

ТОО «Engineering center ltd»

Наименование объекта:  
«Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих  
строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы»

П о я с н и т е л ь н а я   з а п и с к а  
Р а б о ч и й   п р о е к т

Директор ТОО «Engineering center ltd» \_\_\_\_\_ Ставицкий В.А

2 0 2 4 г .


Взам. инв. №
Подпись и
Инв. № год пл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Строительство  
поликлиники на 500  
посещений со  
сносом  
существующих

Стадия	Лист	Листов
РП	1	60
ТОО «Engineering center ltd»		

Государственная лицензия 1-й категории № 23014413 от 22.06.2023 г., выдана Государственным учреждением "Управление контроля и качества городской среды города Астаны". Акимат города Астаны.

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями, правилами, стандартами, СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и международными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта

Жусип Бакжан

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**



	4.3	Переустройство КЛ-6кВ АО «ММА» в пятне застройки	71-П-14112023-ЭВ.2
	5	Трансформаторная подстанция	71-П-14112023- ТП
	5.1	Трансформаторная подстанция (архитектурно-строительные решения)	71-П-14112023- ТП.АС
	6	Наружные сети электроосвещения	71-П-14112023- ЭН
	7	Наружные сети связи	71-П-14112023-НСС
	8	Наружные сети газоснабжения	71-П-14112023-ГСН
Том 6	1	Доступность для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения	71-П-14112023-МГН
Том 7	1	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	71-П-14112023- АТ
Том 8	1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	71-П-14112023-МОБП
Том 9	1	Охрана окружающей среды	71-П-14112023-ООС
Том 10	1	Проект организации строительства	71-П-14112023-ПОС.1
	2	Проект организации строительства (внеплощадочные сети)	71-П-14112023-ПОС.2
Том 11	1	Расчеты	71-П-14112023-РР
Том 12	1	Сметная документация	71-П-14112023-СМ

Инва.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**

Лист

4

## Содержание

1. Генеральный план
2. Архитектурно-планировочные решения
3. Технологические решения
4. Комплекс чистых помещений. Архитектурные решения.
5. Комплекс чистых помещений. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
6. Комплекс чистых помещений. Электрооборудование и освещение.
7. Конструкции железобетонные
8. Архитектурно-строительные решения
9. Внутренний водопровод и канализация
10. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
11. Электрооборудование и освещение
12. Фасадное электроосвещение
13. Структурированные кабельные системы
14. Автоматическая пожарная сигнализация
15. Система оповещения и управления эвакуацией людей
16. Видеонаблюдение
17. Система контроля и управления доступом
18. Система палатной сигнализации
19. Централизованная система часофикации
20. Система автоматического газового и порошкового пожаротушения
21. Медицинские газы
22. Система управления очередью
23. Система охранной сигнализации
24. Автоматизированная система управления диспетчеризацией
25. Наружные тепловые сети
26. Наружные сети водоснабжения и канализации
27. Наружные сети электроснабжения
28. Трансформаторная подстанция
29. Наружные сети электроосвещения
30. Наружные сети связи
31. Наружные сети газоснабжения
32. Блочно-модульная котельная
33. Доступность для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения

### 1. Генеральный план

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

5

Рабочий проект генерального плана объекта "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы, разработаны на основании имеющихся исходных данных по объекту:

- Акт на право частной собственности;
- Согласованной с Заказчиком схемы генерального плана в эскизном проекте;
- Задания на проектирование;
- Отчета об инженерно-геологических изысканиях ТОО "Инжгео";
- Топографической съемки с нанесенной границей участка и красными линиями в масштабе М1:500;
- АПЗ;

В геоморфологическом плане участок надпойменной террасы реки Малой Алматинки в пределах наклонной предгорной равнины. Поверхность равнины слабоволнистая, с уклоном на север в 3-5 градусах, изрезанная долинами рек и сухими логами с различной глубиной эрозионного вреза. Положительные формы рельефа, вытянутые в северном направлении гряды и увалы, в результате процессов денудации были сглажены под один уровень с поверхностью террасы.

Надпойменная терраса сложена верхнечетвертичными отложениями аллювиально-пролювиального генезиса, представленным толщей переслаивающихся суглинков и супесей с прослоями песчаного или галечникового грунта в подошве.

Участок располагается в микрорайоне Алтай-1, Турксибского района, города Алматы.

Площадка осложнена наличием застройки и инженерных коммуникации, абсолютные отметки площадки 668,00 - 670,00, с уклоном в северном направлении.

Земельный участок выделенный под строительство размещен на закрепленном земельном участке площадью 1,4353 Га.

Проектом генерального плана предусматривается снос существующих строений и вынос инженерных сетей с участка, выделенного под строительства поликлиники на 50 помещений. Также предусматривается демонтаж всех существующих покрытия и ограждения по периметру участка.

Исходные данные:

- климатический подрайон - ШВ;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - - (минус) 20.1 С° (СП РК 2.04-01-2017);
- нормативное значение ветрового давления (III ветровой район) - 0,38 кПа (СНиП 2.01.07-85\*);
- нормативное значение веса снегового покрова на 1м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли - 0,7 кПа (СНиП 2.01.07-85\*);
- тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (второй) (СП РК 2.03-30-2017);
- исходная сейсмичность зоны строительства - 9 (девять) баллов;
- уточненная сейсмичность участка работ - 9 (девять) баллов.

Организация рельефа:

Высотная посадка зданий и сооружений решена с учетом существующего рельефа местности. Система вертикальной планировки принята сплошная. Проектные отметки проездов и площадок определены в результате вариантных проработок организации рельефа.

Система вертикальной планировки принята сплошная и выполнена в красных горизонталях.

Уклоны по проездам предусмотрены минимальные - 4 промилле.

Водоотвод от зданий и проезжей части предусмотрен открытым способом, путем придания уклонов по спланированной поверхности, образованным проезжей частью и бордюром за приделы участка.

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>	Лист 6

Автомобильные проезды на территории предусмотрены с учетом противопожарного обслуживания.

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, плодородный слой почвы отсутствует.

Благоустройство и озеленение площадки:

Для основных проездов и площадок принято асфальто - бетонное покрытие м брусчатки.

По периметру участка предусмотрена лесополоса шириной 10 метров, основным элементом озеленения принят газон привезенный растительный слой. Предусмотрена площадка для отдыха с малыми архитектурными формами. Также перед главным фасадом здания поликлиники предусмотрены скамейки и урны.

- **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:**

Расстояния между зданиями и сооружениями на площадке обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям противопожарных норм. Вдоль одного продольного фасада предусмотрен пожарный проезд с разворотной площадкой 15x15 метров на расстоянии 150 метров от существующей улицы Наманганская. Расстояние от края проезжей части или спланированной территории до стен зданий не превышает нормативных требований.

К каждому зданию и сооружению предусмотрены подъезды и проезды.

- **Организация охраны территории.**

По периметру ограждения территории предусматривается ограждение и охранное освещение.

Проектные решения раздела генеральный план и транспорт соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрыв пожаробезопасности.

Проект генерального плана выполнен согласно требованиям:

СП №2 от 11 января 2022 года "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека".

СП № 331 от 22 декабря 2020 года "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления"

СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населенных пунктов.

СП РК 3.02-113-2014\* ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

7

## 2. Архитектурно-планировочные решения

### • Исходные положения

Эскизный проект «Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы» разработан на основании договора на разработку проектно-сметной документации № DAN/Оку/РoIA/43399 и задания на проектирования.

Проект предназначен для строительства:

- а) климатический подрайон - ШВ;
- б) температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 20,1°С;
- в) нормативная снеговая нагрузка для II района (СП РК 2.04-01-2017)- 1,20 кПа; г) нормативное значение ветрового давления для III района (СП РК 2.04-01-2017) - 0,38 кПа;
- д) нормативная глубина промерзания грунта- 1,5 м;
- е) сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов;
- ж) сейсмичность строительной площадки- 9 баллов;

Характеристика зданий

Уровень ответственности здания- I (технически- сложный, технологически-сложный);

Степень огнестойкости - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс функциональной пожароопасности - Ф3.4

Планировка земельного участка выполнена в соответствии с назначением земли и с указанием существующих и проектируемых объектов. Благоустройство территории представлено внутриквартальными проездами, тротуарами и хозяйственными площадками. Для временного хранения автомобилей предусмотрена открытая автостоянка.

Вокруг здания предусмотреть бетонную отмостку шириной 1,0м.

### • Объемно-планировочные решения

Здание «Г» образной формы, состоит из 4-х блоков: А, Б, В и Г.

Здание 3-х этажное с подвалом, бесчердачная, т.е. совмещенная кровля.

Общие габариты здания: 98,0х69,6м

Высота наземных этажей - 3,6м.

Высота подвала в блоках А, Б и Г-1,75 м до низа выступающих конструкций.

Высота подвала в блоке В- 2,97 м до низа выступающих конструкций.

Каждое отделение (взрослое, детское, женская консультация, ЦСО, радиология, фильтры, зона приема противотуберкулезных препаратов, справочная, буфетная и т.д.- зонированы по отдельности, имеют самостоятельные входы-выходы.

Связь м/у этажами- через 6 ед. лестничных клеток и 3 лифта.

При входах предусмотрены вестибюли, холлы, зоны ожидания.

Ширина коридоров- 2,0м, в отделении женской консультации-2,8м.

Обеспечены все нормативно-технические, санитарно- гигиенические и противопожарные требования. Эвакуация людей осуществляется: из первого этажа- через выходы.

Наружная отделка стен: облицовка фасада и цоколя - алюминиевые композитные панели (АКП).

Внутренняя отделка помещений общего пользования и технических помещений- чистовой отделкой согласно ведомости внутренней отделки помещений.

Полы - согласно экспликации полов.

Окна из ПВХ профилей, с одинарным остеклением по действующему ГОСТу.

Витражи- алюминиевые по действующему ГОСТу.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

8

Светопрозрачные конструкции должны соответствовать требованиям (по безопасности при эксплуатации) постановления Правительства Республики Казахстан № 1351 от 31 декабря 2008 года Технический регламент "Требования к безопасности конструкций из других материалов"

Двери:

-входные- алюминиевые, оборудованные доводчиком 180° по действующем ГОСТу;  
 -в лестничные клетки- алюминиевые по действующему ГОСТу (противопожарные), оборудованные доводчиком 180° и уплотнением в притворах, а также оборудованные системой открывания "Антипаника".

-в медицинские кабинеты - деревянные по действующему ГОСТу, с отделкой из жесткого ПВХ.

-в технические помещения - индивидуальные металлические.

Кровля- безчердачная вентилируемая. плоская, рулонная из битумных наплавливаемых материалов. Водосток организованный внутренний.

• **Конструктивные решения.**

В конструктивном решении для здания принят- монолитный железобетонный рамно-связевой каркас с перекрытиями и покрытием.

Фундаменты- монолитная железобетонная плита толщиной 600мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500х500мм;

Наружные стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250мм;

Диафрагмы жесткости- монолитные железобетонные толщиной 250мм;

Плиты перекрытий и покрытия- монолитные железобетонные толщиной 200мм;

Балки- монолитные железобетонные сечением 400х500мм и 400х550мм;

Наружные стены- кладка из газоблока марки D600, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (500х200х250/D600/B3,5/F25), выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.

Внутренние стены- железобетонные, кладка из газоблока толщиной 200 мм и оштукатуренная с двух сторон сухой гипсовой смесью по 30мм, общая толщина стены 260мм.

Внутренние перегородки - гипсокартонные, системы Knauf, б=130 мм, б=100 мм.

Зашивки инженерных шахт - гипсокартонные, системы Knauf, б=75 мм.

Стены и перегородки в подвале - железобетонные толщиной 250мм;

Утеплитель:

-наружных стен под АПК– минплита на базальтовой основе  $\lambda=0,038$  Вт/мК,  $\rho=100$ кг/м<sup>3</sup>, ГОСТ 9573-2012,  $\delta=80$ мм, по железобетонной колонне  $\delta=80$ мм;

-плиты покрытия– минплита на базальтовой основе  $\lambda=0,041$  Вт/мК,  $\rho=100$ :-160кг/м<sup>3</sup>, ГОСТ 9573-2012,  $\delta=140$ мм;

-наружных стен подвала– минплита на базальтовой основе  $\lambda=0,038$  Вт/мК,  $\rho=100$ кг/м<sup>3</sup>, ГОСТ 9573-2012,  $\delta=50$ мм;

4. Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и ТР «Общие требования к пожарной безопасности».

Заполнение проемов в противопожарных преградах выполнены в соответствии с приложением 4, таб.1 ТР "Общие требования к пожарной безопасности".

Проектом разработаны строительные конструкции со следующими минимальными пределами огнестойкости по признаку потери несущей способности или по обрушению (согласно приложению 4, таб.1 ТР "Общие требования к пожарной безопасности"):

- несущая стена, колонна - R150;

- ненесущая наружная стена - E30;

- перекрытия междуэтажные (в т.ч. чердачные и над подвалом) - REI60;

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- Конструкции лестничных клеток и внутренние стены - REI150;
- Элементы лестничных клеток - R60;
- двери лифтовой шахты - EI 60.

Двери должны иметь приспособление для самозакрывания и уплотнения в притворах, не должны иметь запоров, препятствующих их открыванию без ключа (антипаника).

При проектировании были учтены требования СП РК 5.06.19-2012\* п.10.2.

- конструктивные решения НФсВЗ должны исключать возможность проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара;

- под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада должны устанавливаться защитные козырьки-экраны из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм.

- конструктивное решение обрамления оконных проемов и способов их крепления к основанию должно исключать возможность изменения их проектного положения в процессе теплового воздействия возможного пожара.

Материалы облицовки принять согласно ведомости наружной отделки. Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода. Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

- **Доступ маломобильных групп населения**

Доступ в здание для маломобильной группы населения обеспечен со стороны главного фасада.

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями, обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1м x 1,3м приспособлен для транспортировки людей на носилках.

- **Технико- экономические показатели**

№	Наименование показателя	Ед. изм.	По генплану	Итого
			1	
1	Этажность здания	этаж	3	3
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	3507,6	3507,6
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	9792,9	9792,9
	Общая площадь здания ниже нуля		678,01	678,01
	Общая площадь здания выше нуля		9114,9	9114,9

Инт. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

	- полезная площадь		8406,9	8406,9
	- расчетная площадь		8105,6	8105,6
7	Строительный объем	м <sup>3</sup>	47605,02	47605,02
	в т.ч. подземной части		39252,28	39252,28
	в т.ч. надземной части		8352,74	8352,74

### 3. Технологические решения

Проектом предусматривается Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы

Целевое назначение: Поликлиника.

Мощность объекта - до 500 посещений в сутки.

Общие данные.

Целевое назначение: Поликлиника.

Мощность объекта - до 500 посещений в сутки.

Проектом предусматривается здание - отдельно стоящее здание поликлиники с тремя надземными этажами и подвальным этажом.

Функциональное зонирование объекта:

**Цокольный этаж:** центральное стерилизационное отделение, гардеробные персонала, помещение временного хранения медицинских отходов классов Б, В.

**Первый этаж:**

Центральный вход

Отделение лучевой диагностики

Кабинеты хирургического профиля, травматолог.

Кабинеты доврачебного приема

Входная группа женской консультации

Фтизиатрическая службы (взрослая и детская)

Зоны приемно-смотровых фильтров (взрослая и детская)

Амбулаторно-поликлинический прием детского населения

Социальная аптека

Кафетерий

Зоны ожидания

**Второй этаж:**

Женская консультация

Молодежный центр здоровья

Центр семейного здоровья, консультативно-диагностическое отделение

Центр семейного здоровья

Отделение профилактики и социально-психологической помощи

Школа грамотного пациента

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

11

Зоны ожидания

### Третий этаж

Отделение эндоскопии

Центр амбулаторной хирургии

Дневной стационар (процедурная для внутривенных вливаний)

Клинико-диагностическая лаборатория

Административный блок

Отделение медицинской реабилитации

Отделение физиотерапии

Зоны ожидания

Проектом предусматривается разделение потоков для взрослого населения, детского приема и женской консультации путем разделения соответствующих функциональных подразделений и организацией самостоятельных входных групп.

В подвальном помещении размещены:

Центральное стерилизационное отделение выполнено с учетом использования оборудования проходного типа. Процесс стерилизации предполагает замкнутый технологический процесс: прием грязного инструментария, моечная, комплектация хирургического инструментария и перевязочного материала, стерилизация, экспедиция, Вход в стерильную зону осуществляется через санпропускник.

Для персонала запроектированы зной зоны запроектированы отдельные ПУИ.

Помещение временного хранения медицинских отходов классов «Б, В» размещено в непосредственной близости от выхода наружу.

Гардеробные верхней и спец. одежды персонала с душевыми и санузлами, отдельные для мужчин и женщин

На первом этаже размещены:

Главная входная группа для взрослых пациентов, центральная регистратура, зона ожидания и лифтовой холл. В непосредственной близости от центрального хода организованы кабинеты доврачебного приема составе кабинет первичного приема, женская и мужская смотровая, а также кабинет для оказания экстренной помощи.

Зона фильтра предусмотрена для лиц с признаками инфекционных заболеваний с отдельной входной зоной и шлюзом в общий коридор поликлиники, для персонала предусматривается система санитарных пропускников на вход и выход из зоны фильтра.

Отделение лучевой диагностики запроектировано в непроходной зоне в обособленной части здания в составе: процедурные МРТ, КТ, рентгена с комнатами управления и вспомогательными

помещениями, а также процедурная маммографии, для пациентов выделена зона ожидания, для персонала- ординаторская, комната персонала и пр.

В непосредственной зоне от отделения лучевой диагностики расположены кабинеты хирурга, травматолога с септической, асептической перевязочными и гипсовочной.

Обособленной зоной выделена взрослая фтизиатрическая служба с отдельной входной зоной, кабинетом приёма врача, помещением забора мокроты, кабинетом приема противотуберкулёзных препаратов и пр. помещениями.

Также на первом этаже запроектирована часть помещений для женской консультации составе: самостоятельная входная группа, лифт и лестница для попадания на второй этаж, где расположены остальные кабинеты женского консультативного приема.

Зона амбулаторного приема детского населения предусматривается в изолированной части здания с отдельной входной группой, фильтром с отдельной входной группой и санпропускниками для персонала. В составе детского отделения предусмотрены кабинеты врачей педиатров- 6 каб, кабинеты врачей узких специалистов: гастроэнтеролог, уролог,

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>				
Лист				
12				

невропатолог, отоларинголог с процедурной, офтальмолог с аппаратной, травматолог, хирург, перевязочные и гипсовая, процедурный кабинет, прививочный с картотекой, а также помещения персонала: кабинет заведующего, старшей медсестры, сестры хозяйки, помещение патронажных медсестер и пр. пом. Обособленной зоной выделена детская фтизиатрическая служба с отдельной входной зоной, кабинетом приёма врача, кабинетом приема противотуберкулёзных препаратов и пр. помещениями.

На втором этаже расположены:

Центр семейного здоровья с консультативно -диагностическим отделением: предусматривается 7 кабинетов ВОП и 7 кабинетов участковых медсестер, прививочный кабинет, кабинет заведующего, старшей медсестры с кладовой хранения лекарственных средств, кабинеты врачей узких специалистов: гастроэнтеролог, кардиолог, офтальмолог с аппаратной, невропатолог, уролог со смотровой, онколог, нефролог, отоларинголог с процедурной, эндокринолог, пульмонолог, дерматолог, стоматолог терапевт и хирург со стерилизационной, а также кабинеты функциональной диагностики, кабинет нагрузочных проб, спирометрии, УЗИ- 2 шт, ЭЭГ, ЭКГ и пр. помещения. Для пациентов организованы зоны ожидания, санузлы, в том числе для маломобильных групп населения.

Молодежный центр здоровья, в составе кабинет врача уролога со смотровой, кабинете акушер гинеколога со смотровой, кабинет ВОП, кабинет соцработника/юриста, кабинеты психолога и руководителя молодежного центра.

Отделение профилактики и социально- психологической помощи составе кабинеты скрининга, профилактики и диспансеризации, социального работника, психолога, планирования семьи, терапевта.

Кабинеты женской консультации размещены в отдельной непроходной зоне, основной вход в которую предполагается с первого этажа. В составе отделения предусмотрены кабинеты: акушер-гинекологов- 3 каб., процедурная со смотровым креслом, кабинет профилактики и невынашивания беременности, патологии шейки матки, кабинеты УЗИ, КТГ, процедурный кабинет, процедурный для внутривенных вливаний, кабинет для физиопсихопрофилактической подготовки, по уходу за новорожденными детьми и по вопросам грудного вскармливания с раздевалкой, кабинет оказания медицинской помощи подросткам. Также предусмотрены кабинет заведующего, старшей акушерки и помещение персонала. В непроходной зоне отделения расположена малая операционная со шлюзом для пациентов и предоперационной с санпропускником для персонала. Для пациентов предусмотрена палата временного пребывания в послеоперационный период.

На этаже организованы зоны ожидания для пациентов, санузлы в том числе и для маломобильного населения.

На третьем этаже размещены:

Блок дневного пребывания: процедурная внутривенных вливаний на 20 мест, процедурная внутримышечных вливаний, помещение медсестры и кабинет врача.

Отделение эндоскопии в составе: кабинет врача ФГДС с процедурной гастроскопии и моечной эндоскопов, кабинет врача колоноскопии с процедурной (в составе санузел и кабинета для переодевания) и моечной-дезинфекционной. Для пациентов предусмотрена комната отдыха после процедур.

Центр амбулаторной хирургии также выделен в зону обособленных помещений и состоит из: кабинета врача, малой операционной со шлюзом для пациентов и предоперационной с санпропускником для персонала. Для пациентов предусмотрены отдельные палаты временного пребывания для мужчин и женщин в послеоперационный период.

Отделение физиотерапии выделено в группу помещений в составе: кабинет теплечения на 5 кушеток с помещением приготовления парафина, кабинет электро- и светолечения на 6

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**

Лист

13

кушеток с помещением обработки прокладок, кабинет УВЧ, ингаляторий, кабинет массажа - 2шт, кабинет врача и заведующего.

Отделение реабилитации размещено смежно с отделением физиотерапии и включает себя: зал ЛФК, тренажерный зал, зал механотерапии, зал индивидуальных занятий, кабинет врача ЛФК, пост медсестры и пр.

Клинико- диагностическая лаборатория запроектирована с 2-мя входами- для персонала и для приема анализов, лабораторные помещения в составе: общеклиническая, биохимическая, гематология, моечная, центрифужная, микроскопия, анализаторная, кладовые и пр. помещения. Для персонала - гардеробная, помещение персонала, кабинет заведующего, санузлы, душевые и пр.

Административные помещения выделены отдельный блок и включают в себя кабинеты: главного врача с приемной и комнатой отдыха, кабинеты заместителей главного врача, главной медсестры, бухгалтерия, организационно-методический отдел, административно-хозяйственный отдел, отдел кадров, госзакуп, а также кабинет эпидемиолога, соцработника, АХЧ, IT - специалистов и пр.

Для пациентов организованы зоны ожидания, санузлы, в том числе для маломобильных групп населения

Режим работы стационара с 8.00 до 20.00

#### 4. Комплекс чистых помещений. Архитектурные решения

1. Проект разработан с соблюдением всех норм и правил, действующих на территории Казахстана.

2. Рабочий проект (чертежи раздела АР) разработаны на основе:

- задания на проектирование;
- обмерочных чертежей;
- задания разделов проекта ТХ.

3. Перед монтажом элементов "чистых" помещений (ЧП) выполнить прокладку всех инженерных коммуникаций.

4. После монтажа коммуникаций провести дополнительные обмеры помещений с привязками по месту.

5. Перепад уровня пола в пределах одного помещения не должен превышать 5мм. Все подготовительные работы по выполнению чистой стяжки пола под настилку рулонного покрытия выполнить до начала монтажных работ по установке конструкций ЧП.

6. Перед началом монтажа элементов "чистых помещений" и после прокладки всех инженерных коммуникаций необходимо подготовить все существующие поверхности стен, перегородок и перекрытий: очистить от сколов, заделать швы, обеспылить, покрасить (по согласованию с Заказчиком).

7. Покрытия полов линолеумом выполнять после прокладки всех инженерных коммуникаций и монтажа перегородок. Покрытия полов операционных должны иметь токопроводящую основу, обеспечивающую необходимые токоотводящие свойства. Под основу покрытия предусматривается укладка медной ленты по периметру помещений, соединенной с шиной дополнительного уравнивания потенциалов.

8. Упаковка всех элементов "чистых помещений" должна обеспечивать целостность поверхностного покрытия до момента ввода в эксплуатацию.

9. Подвесной потолок Clip-in предоставляет собой - металлические кассеты. Габариты кассет - не меньше 600х600 мм, материал - оцинкованная сталь, толщиной 0,7 мм. Каркас должен быть выполнен в двух направлениях (крест на крест).

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

14

В подвесном потолке устанавливаются вентиляционные и осветительные приборы заподлицо с плоскостью потолка, согласно проектным решениям.

10. Облицовку стен в «чистых помещениях» необходимо исполнить с помощью панелей ДБСП (декоративный бумажно-слоистый пластик) трудногорючих, получаемый методом прессования декоративной бумаги, пропитанной меламиноформальдегидной смолой, и крафт-бумаги специальных марок (для изготовления трудногорючих материалов), пропитанной фенолформальдегидной смолой. Прессование осуществляется на гидравлическом прессе при большой температуре и высоком давлении, что значительно повышает механическую прочность пластика.

Покрытие панелей, профиля плинтуса, рамок светильников, вытяжных решеток и воздухоотсекателей фильтр-боксов должно быть выполнено в соответствии с техническим заданием, выдерживать очистку с применением дезинфицирующих средств, не выделять частицы с поверхности, быть стойким к ультрафиолетовому излучению.

11. Остекление дверей и панелей должно быть выполнено из стеклопакетов из 2-х стекол, установленных заподлицо с поверхностью панели или дверного полотна. В случае, когда этого достичь невозможно (из-за разной толщины конструктивных элементов), необходимо установить нащельники. То же самое касается установки дверных блоков в перегородки - необходимо установить профиль обналички по периметру проёма.

12. По завершению облицовки стен, монтажа перегородок, потолков, скруглений и других элементов выполнить герметизацию всех стыков силиконовым герметиком.

## 5. Комплекс чистых помещений. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

### • Общие указания

1. Расчетные параметры наружного воздуха для систем вентиляции приняты:

- холодный период года  $t_n = -20,1^\circ\text{C}$

- теплый период года  $t_n = 30,8^\circ\text{C}$

расчётные параметры воздуха внутри помещения:

- холодный период года  $t = 18^\circ\text{C}$

- теплый период года  $t = 22^\circ\text{C}$

2. Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция. Система вентиляции и кондиционирования воздуха внутри чистых помещений обеспечивает следующие функции:

Фильтрация воздуха для поддержания необходимого класса чистоты

Обеспечение необходимого воздухообмена для поддержания класса чистоты

Поддержание необходимого уровня влажности

Компенсацию теплопритоков от технологического оборудования, людей, освещения и т.д. в пределах допустимого температурного режима

Системы кондиционирования воздуха проектируются на основе требований, предусмотренных существующими нормами, национальными и европейскими стандартами, а также нормами надлежущей инженерной практики ГОСТ Р ИСО 14644-2-2017 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды».

Предусмотрены отдельные системы для помещений операционных, палат, ПИТ, реанимационных, отдельные вытяжки из с/у и смежных, технических помещений.

Для операционных предусмотрены отдельные системы. Приточные установки располагается в отдельных вентиляционных камерах. В приточных установках следующий состав: отсекающая заслонка, фильтр G4, водяной калорифер, прямой охладитель подключен к системе холодоснабжения, вентилятор(резервный вентилятор с горячей заменой), шумоглушитель, фильтр F7, фильтр F9, далее система воздуховодов из оц. стали класса "B" по

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

15

ГОСТ14918-2020 в помещениях установлены воздухораспределители с НЕРА фильтрами Н13, на воздуховодах на вводе в помещения установлены регулирующие клапаны расхода воздуха. Из помещений удаляется воздух вытяжными системами из верхней зоны воздух удаляет решётками верхний край ниже потолка на 100мм, с нижней зоны удаляет воздух решетка низ. 300мм от пола. Отопление чистых и особо чистых помещений предусматривается комбинированное: системой центрального водяного отопления и системой вентиляции и кондиционирования воздуха.

3. Все воздуховоды в шахтах покрыть изоляцией с Е130, приточные воздуховоды в подвале и чердаке покрыть изоляцией Е130 по всей длине при выходе и выходе из вент. шахт установить огнезадерживающие клапаны Е160. При невозможности установить ОЗК в стене, воздуховоды от защищаемого помещения до клапанов покрываются огнезащитным покрытием не менее Е130.

4. Для комфортного пребывания в помещениях, в приточных установках установлены прямые охладители, они охлаждают приточный воздух до необходимой температуры (устанавливается на пульте управления) компрессорно-конденсаторные блоки устанавливаются открыто на фасаде и на кровле.

5. При срабатывании пожарной сигнализации происходит закрытие всех пожарных клапанов и выключение вент. систем, включаются системы противопожарной защиты. За исключением систем, обслуживающих операционные согласно протоколу СТУ. После прекращения подачи сигнала "пожар" системы вентиляции включаются автоматически, открываются огнезадерживающие клапаны. Системы противодымной вентиляции предусмотрены в здании. Системы противодымной защиты рассматриваются в разделе 036-ОВ.

6. Система отопления в данном проекте не рассматривается см. 01-23-ОВ.

7. Холодоснабжение и дренаж. Холодоснабжение выполнено на основе холодильных машин - компрессорно-конденсаторных блоков, ККБ расположены: на фасаде здания и на кровле.

8. Борьба с шумом. Во всех воздуховодах скорость воздуха принята менее 6м/с, вытяжные установки снабжены шумоглушителем до и после вентилятора. Скорость воздуха в сечении воздухораспределителя менее 2м/с. Вентиляторы снабжены регуляторами скорости. Для уменьшения шума от инженерных систем применена изоляция приточного воздуховода внутри помещения.

• **Указания по монтажу:**

1. Монтаж систем вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", "Организация строительного производства", СНиП 3.01.04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Общие положения", СНиП 3.01.04-87 и особыми указаниями рабочей документации. Монтаж вентиляционного оборудования вести в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021-75\*, СНиП 3.05.01-83 и паспортом производителя.

2. При эксплуатации вентиляционного оборудования следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.4.021-75 и паспортом производителя. Дроссель-клапан располагать открыто, для дальнейшей регулировки. Огнезадерживающие клапаны располагать так, чтобы была возможность дальнейшей эксплуатации и возможность замены электропривода.

3. Воздуховоды должны быть проверены на герметичность в соответствии с ГОСТ 12.3.018, сданы по акту на освидетельствование скрытых работ в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 и изолированы до возведения строительных конструкций.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**

4. Забор воздуха затянуть оцинкованной сеткой 10x10x1.0, воздухозаборный воздуховод изолировать h=25мм, кэшированные фольгой. Воздуховоды приточных систем изолировать по всей длине и выполнить чистыми. Монтаж систем увязать с существующими коммуникациями, необходимые корректировки внести по месту, но не противоречащие принципиальной схеме вентиляции. После монтажа воздуховодов, пустоты между воздуховодами и перекрытием замонолитить бетоном, гидроизолировать. Воздуховоды выполнить чистыми класса "В" по ГОСТ14918-2020. При подготовительном этапе элементы и участки воздуховодов размещаются в специально отведенной зоне очистки. Перед монтажом соответствующие элементы и фасонные части подвергаются первичной сухой механической очистке для удаления с поверхностей фрагментов жидких и твердых загрязнений, образовавшихся при изготовлении и транспортировке. Далее необходимо выполнить первичную мойку всей внутренней поверхности проточной водопроводной водой, с качеством не менее питьевой, и последующую сушку до полного высыхания в обеспыленном помещении. После визуального контроля элементы вентиляционных сетей в зависимости от наличия загрязнений или подвергаются повторной мойке водой и сушке, или направляются на обработку антисептиком. После окончательной обработки антисептиками и последующей сушки внутренних поверхностей, рекомендуется ограничить контакт обработанных внутренних поверхностей вентиляционных элементов и участков с воздухом помещения. Этого можно достичь с помощью обертывания торцевых участков септическими полимерными пленками. Далее элементы перемещаются в зону складирования с контролируемыми параметрами чистоты. Подготовленная партия воздуховодов и элементов направляется в зону монтажа непосредственно перед установкой (подготовительные монтажные процедуры должны быть выполнены к этому моменту: подготовлены и установлены в монтажное положение средства крепления и т.д.). Защитная пленка с торцевых соединительных поверхностей снимается только перед непосредственным соединением элементов воздуховодов и фасонных частей, при этом контакт инструментов, крепежа, открытых и защищенных кожных поверхностей с внутренней поверхностью воздуховодов и элементов недопустим. При остановке монтажа или перерыве необходимо произвести временную надежную герметизацию торцевых участков, стыков и врезок. На всех этапах монтажных работ необходимо следить и сводить к минимуму загрязнение внутренних поверхностей.

5. Монтаж и установку оборудования провести по инструкции заводов изготовителей.

6. Установить лючки для обслуживания, прочистки воздуховодов и ремонта оборудования, находящегося в труднодоступных местах

7. После монтажа трубопровода, пустоты между трубопроводом и перекрытием/стеной замонолитить бетоном, гидроизолировать, предусмотреть гильзы, пространство между гильзой и трубопроводом заделать из негорючего материала.

8. Все изменения согласовать с заказчиком и ген. проектировщиком.

## **6. Комплекс чистых помещений. Электрооборудование и освещение.**

### **• Общие указания**

Настоящий проект выполнен на основании задания заказчика, заданий смежных разделов проекта, ТУ и на основании действующих норм и правил.

В объем проекта входит силовое электрооборудование, электроосвещение и уравнивание потенциалов комплекса чистых помещений.

Электроснабжение объекта выполняется в соответствии с проектом внешних сетей.

Основными потребителями электроэнергии являются токоприемники технологического медицинского оборудования, электрооборудование систем вентиляции и кондиционирования и осветительные установки в здании.

Ив.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
-----------	----------------	------------

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

• **Силовое электрооборудование**

Токоприемники по степени надежности электроснабжения относятся:

- к II категории надежности электроснабжения
  - рабочее освещение;
  - оборудование общеобменной вентиляции (кроме оборудования вентиляции операционных, реанимационных и палат интенсивной терапии);
  - другие потребители согласно нормам;
  - и другое оборудование согласно СП РК 4.04-106-2013\*, таблица 5
- к I категории надежности электроснабжения
  - компьютерное оборудование;
  - оборудование противопожарной безопасности;
  - медицинское технологическое оборудование (кроме оборудования операционных, реанимационных и палат интенсивной терапии);
  - оборудования вентиляции операционных, реанимационных и палат интенсивной терапии
  - и другое оборудование согласно СП РК 4.04-106-2013\*, таблица 5
- к особой группе I категории надежности электроснабжения
  - электроосвещение безопасности (аварийное и эвакуационное);
  - медицинское технологическое оборудование операционных, палат интенсивной терапии, реанимационных;
  - медицинское холодильное оборудование;
  - и другое оборудование согласно СП РК 4.04-106-2013\*, таблица 5

Электрическая сеть - 3NPE, ~50Гц, 220/380В, система TN-C-S.  
 Электроснабжение медицинского технологического оборудования чистых помещений осуществляется через разделительные трансформаторы, система IT.

Прием и распределение электроэнергии осуществляется от существующего ВРУ, потребители I категории подключаются от секции гарантированного питания по существующей схеме (учтено в разд. ЭОМ).

В качестве резервного источника электроснабжения используется существующая ДЭС объекта.

На время запуска ДЭС электроснабжение предусматривается от ИБП (не менее 15 мин).

Электропитание оборудования осуществляется от распределительных щитов, оборудование вентиляционных систем и систем кондиционирования - от силовых щитов поставляемых комплектно с оборудованием. Вентустановки операционных, реанимационных и палат интенсивной терапии запитать по 1-й категории надежности особой группы, остальные относящиеся к КЧП по 2-й категории надежности электроснабжения (учесть в разделе ЭОМ).

Щиты комплектуются автоматическими выключателями и другой аппаратурой, индивидуально, в соответствии с однолинейными схемами проекта. Все сети здания защищаются от возможной перегрузки, от токов короткого замыкания. В цепях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются аппараты защиты, реагирующие на дифференциальный ток утечки 30мА, для санузлов 10мА.

Распределительные, силовые и групповые сети выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS с изоляцией, не поддерживающей горение и низким газо- и дымовыделением.

В помещениях операционных устанавливаются по 2 электрощитка с комплектом из 4-х розеток с заземляющими контактами (см. СП РК 3.02-113-2014 п.4.5.6.13). Щитки

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>			Лист
												18

устанавливаются с двух сторон операционного стола на высоте до 1,6 м от пола до низа электрощитка.

Количество и места установки розеток определяется в соответствии с техническим заданием.

Все штепсельные розетки имеют защитный контакт, присоединенный к системе уравнивания потенциалов.

Сечения кабелей выбраны по допустимым длительным токам и проверены на соответствие номинальным токам защитных аппаратов.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелями и проводами с медными жилами, прокладываемые в гофрированных ПВХ трубах внутри стен и перекрытий, межэтажные стояки выполняются в пластиковых трубах.

После прокладки межэтажных стояков отверстия заделывать герметичной несгораемой легкоудаляемой массой.

### • Медицинские разделительные трансформаторы

С целью обеспечения максимальной электробезопасности инструкцией РТМ-42-2-4-80 и ГОСТ 50571.28-2006 предписывается использование специальных медицинских разделительных трансформаторов с системой контроля изоляции, тока и температуры.

Медицинские разделительные трансформаторы относятся к специальным трансформаторам, обеспечивающим повышенную электробезопасность и надежность электроснабжения медицинского оборудования. Для защиты пациента и персонала при проведении операций применяются разделительные трансформаторы с экранирующей обмоткой и устройством контроля параметров сети: изоляции, температуры и тока нагрузки.

Для своевременного обнаружения нарушения изоляции в медицинской IT-сети обязательным условием является использование устройства контроля изоляции, обеспечивающего непрерывный контроль за состоянием изоляции выходной обмотки трансформатора и сети.

Для IT-сетей электропитания медицинского оборудования регламентировано минимальное значение сопротивления изоляции равное 50кОм, одновременно, согласно требованиям инструкцией РТМ-42-2-4-80 и ГОСТ 50571.28-2006 в случае снижения уровня изоляции ниже данного предела не должно происходить автоматическое отключение эл/питания, т.к. это может привести к отключению систем жизнеобеспечения и смерти пациента.

Система контроля медицинского разделительного трансформатора снабжается светозвуковой аварийной индикацией и выносными постами контроля состояния трансформатора (для удаленной оценки состояния и контроля работоспособности системы).

В медицинских IT системах не допускается защита от перегрузок в питающих линиях (фидерах) до и после разделительного трансформатора. Автоматические выключатели в питающих цепях до разделительного трансформатора должны быть нечувствительны к пусковым токам разделительного трансформатора и не должны срабатывать при длительных перегрузках, допустимых по условиям применения разделительного трансформатора.

Для ограничения пусковых токов в медицинском разделительном трансформаторе используется устройство плавного пуска с гарантированной работоспособностью при частых включениях и выключениях трансформатора.

Все оконченные в помещении цепи должны быть защищены от коротких замыканий и перегрузок. Защита должна обеспечиваться автоматическими выключателями с одновременным отключением всех фаз, полюсов и нейтрали. Использование предохранителей не допускается.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

19



- **Управление электроосвещением**

Управление освещением осуществляется по месту от локальных выключателей.

- **Электробезопасность**

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпус оборудования, проектом предусмотрено защитное зануление (заземление) оборудования и приборов.

Защита обеспечивается присоединением специальной РЕ жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила (желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины вводного распределительной панели. Все последующие распред. шкафы имеют отдельные шины рабочая нулевая и РЕ (защитная нулевая). При этом шина N изолируется от корпуса.

Проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов здания. Все металлоконструкции здания, металлические трубопроводы и воздухопроводы, металлические душевые поддоны и ванны заземляются специальным, отдельно проложенным проводом с желто-зеленой изоляцией.

- **Функциональное заземление**

Проектом предусмотрено функциональное заземление технологического оборудования. Контур уравнивания потенциалов чистых помещений соединить с заземляющими шинами функционального заземления здания не менее чем 2-мя проводниками.

Организация функционального заземления с отдельным контуром заземления (сопротивление не более 2 Ом) и шиной РЕ учтена в основном разд. ЭОМ.

Шину функционального заземления присоединить к шине ГЗШ медным проводником сечением не менее 25мм.кв.

## **7. Конструкции железобетонные**

- **Общие указания**

### **1. Исходные данные**

1. Рабочий проект «Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по

адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы» разработан на основании договора на разработку проектно-сметной документации № DAN/Оку/Рo1A/43399 по заданию на проектирование и в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта раздела АР.

2. Проект предназначен для строительства в климатическом районе - ПШ в г. Алматы, Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°С

б) Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 20,1°С

в) Нормативная снеговая нагрузка для II района (СП РК 2.04-01-2017) - 1,20 кПа

г) Нормативное значение ветрового давления для III района (СП РК 2.04-01-2017) - 0,38 кПа

д) Нормативная глубина промерзания грунта - 1,5 м

е) Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов

ж) Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЙ**

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ	Лист
										21

Уровень ответственности здания - I (технически-сложный)

Степень огнестойкости - II

Класс функциональной пожароопасности - Ф3.4

3. На основании технического отчета об инженерно-геологических условиях на участке строительства, выполненных ТОО "Инжгео" в феврале 2024 года, в геологическом строении района, с поверхности, выделяется аллювиально-пролювиальный комплекс четвертичных и современных отложений из лессовидных макропористых суглинков с прослоями песков, которые залегают на гравийно-галечниковых горизонтах.

Суглинки ИГЭ-2 при замачивании проявляют просадочные свойства. Нижняя граница просадочности от собственного веса грунта или при внешней нагрузке до 0,3МПа от 2,0м до 4,20м. Суммарная просадка толщи от собственного веса грунта не превышает 5,00см.

Грунтовые условия по просадочности - первого типа.

Суглинки ИГЭ-3 непросадочные при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности  $d_r=0,85$ :

$E=16,5$  МПа, плотность грунта  $1,96$  г/см<sup>3</sup>.

Просадочный суглинок исследуемого района в максимально уплотненном состоянии при оптимальной влажности имеет следующие полученные значения характеристик:

Оптимальная влажность - 17%; Максимальная плотность -  $2,01$  г/см<sup>3</sup>;

Плотность сухого грунта -  $1,72$  г/см<sup>3</sup>; Коэффициент пористости -  $0,576$  д.ед.

при оптимальной влажности:

$\sigma_{H1}=250/$   $\sigma_{H2}=32,5$ кПа  $\sigma_{H3}=20$ МПа в интервале  $0,1-0,2$ МПа.

В исследуемом основании площадки, на период производства изыскательских работ, отмечены подземные воды типа "верховодка" с уровнем на глубине  $7,30\div 8,10$ м при абсолютных отметках  $660,50\div 661,50$ м. Расчетный уровень грунтовых вод -  $663,00$ м.

На территории рекомендуется проводить гидрогеологический мониторинг, направленный на своевременное выявление техногенных изменений в режиме подземных вод и прогнозирование возможности и характера дальнейших его изменений в связи с эксплуатацией объекта.

Грунты в зоне аэрации не засолены. Сухой остаток составляет 0.20%. Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивны к бетонам марки W4, при использовании обычного портландцемента.

Содержание сульфатов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  не превышает 820 мг/кг грунта.

Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивны. Содержание хлоридов в пересчете на ионы  $Cl^-$  не превышает 390 мг/кг грунта.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства - II (второй).

Обратную засыпку фундаментов и пазух котлована производить грунтом без крупных валунов, строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм до плотности  $1,8$  т/м<sup>3</sup>.

Строительная категория грунтов по трудности разработки: - II (вторая) суглинки; Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков - 79 см.

За условную отметку 0,000 принята отметка пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке  $670,70$  на генплане.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>					
Лист					
22					

• **Конструктивные решения**

1. Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами и заполнением из штучного материала. Здание "Г" образной формы, состоит из 4-х блоков: А, Б, В, Г. Блоки А, В, Г - прямоугольной формы в плане, блок Б - сложной формы. Общие габариты здания: 98,0x69,6м. Высота наземных этажей - 3,6м.

**Блок А**

- Фундамент монолитный железобетонный плитный толщиной 600 мм, из бетона класса С25/30.
- Стены подвала монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С25/30.
- Стены лифтовой шахты монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса С25/30.
- Колонны монолитные железобетонные сечением-500x500 мм, бетон класса С25/30.
- Диафрагмы жесткости монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С25/30.
- Ригели монолитные железобетонные сечениями: по буквенным и цифровым осям 400x500(h) мм, по буквенным и цифровым осям 400x550(h) мм в зависимости от блоков здания, бетон класса С25/30.
- Плиты перекрытия монолитные железобетонные на отметках -0.100, +3.500, +7.100, +10.700 толщиной 200 мм из бетона класса С25/30.
- Плиты покрытия монолитные железобетонные на отметках +13.290 и +15.800 толщиной 200 мм с парапетами высотой 910 мм и 1400 мм соответственно, из бетона класса С25/30.
- Лестницы: - площадки толщиной 200 мм и марши монолитные железобетонные рабочей толщиной 180 мм, из бетона класса С25/30.

**Блок Б**

- Фундамент монолитный железобетонный плитный толщиной 600 мм, из бетона класса С25/30.
- Стены подвала монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С25/30.
- Стены лифтовой шахты монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса С25/30.
- Колонны монолитные железобетонные сечением-500x500 мм, бетон класса С25/30.
- Диафрагмы жесткости монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С25/30.
- Ригели монолитные железобетонные сечениями: по буквенным и цифровым осям 400x500(h) мм, по буквенным и цифровым осям 400x550(h) мм в зависимости от блоков здания, бетон класса С25/30.
- Плиты перекрытия монолитные железобетонные на отметках -0.100, +3.500, +7.100, +10.700 толщиной 200 мм из бетона класса С25/30.
- Плиты покрытия монолитные железобетонные на отметках +13.290 и +15.800 толщиной 200 мм с парапетами высотой 910 мм и 1400 мм соответственно, из бетона класса С25/30.
- Лестницы: - площадки толщиной 200 мм и марши монолитные железобетонные рабочей толщиной 180 мм, из бетона класса С25/30.

**Блок В**

- Фундамент монолитный железобетонный плитный толщиной 600 мм, из бетона класса С25/30.

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>	Лист
							23

- Стены подвала монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С25/30.
  - Стены лифтовой шахты монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса С25/30.
  - Колонны монолитные железобетонные сечением-500х500 мм, бетон класса С25/30.
  - Диафрагмы жесткости монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С25/30.
  - Ригели монолитные железобетонные сечениями: по буквенным и цифровым осям 400х500(н) мм, по буквенным и цифровым осям 400х550(н) мм в зависимости от блоков здания, бетон класса С25/30.
  - Плиты перекрытия монолитные железобетонные на отметках -0.100, +3.500, +7.100, +10.700 толщиной 200 мм из бетона класса С25/30.
  - Плиты покрытия монолитные железобетонные на отметках +13.290 и +15.800 толщиной 200 мм с парапетами высотой 910 мм и 1400 мм соответственно, из бетона класса С25/30.
  - Лестницы: - площадки толщиной 200 мм и марши монолитные железобетонные рабочей толщиной 180 мм, из бетона класса С25/30.
- Блок Г
- Фундамент монолитный железобетонный плитный толщиной 600 мм, из бетона класса С25/30.
  - Стены подвала монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С25/30.
  - Стены лифтовой шахты монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса С25/30.
  - Колонны монолитные железобетонные сечением-500х500 мм, бетон класса С25/30.
  - Диафрагмы жесткости монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С25/30.
  - Ригели монолитные железобетонные сечениями: по буквенным и цифровым осям 400х500(н) мм, по буквенным и цифровым осям 400х550(н) мм в зависимости от блоков здания, бетон класса С25/30.
  - Плиты перекрытия монолитные железобетонные на отметках -0.100, +3.500, +7.100, +10.700 толщиной 200 мм из бетона класса С25/30.
  - Плиты покрытия монолитные железобетонные на отметках +13.290 и +15.800 толщиной 200 мм с парапетами высотой 910 мм и 1400 мм соответственно, из бетона класса С25/30.
  - Лестницы: - площадки толщиной 200 мм и марши монолитные железобетонные рабочей толщиной 180 мм, из бетона класса С25/30.

2. В железобетонных конструкциях качестве рабочей арматуры принята сталь арматурная в виде стержневого проката периодического профиля класса А500С, а в качестве поперечной расчетной и конструктивной арматуры принята сталь арматурная горячекатаная для армирования железобетонных конструкций в виде стержневого проката гладкого профиля класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Характеристики принятой арматурной стали периодического и гладкого профиля соответствуют классу S500 и S240 по СТ РК СТБ 1704-2011 "Арматура ненапрягаемая для железобетонных конструкций", расчетные сопротивления и деформативные характеристики арматур удовлетворяет требования НТП РК 02-01-1.1-2011 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры" и СП РК EN 1992-1-1 "Проектирование железобетонных конструкций".

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**

Лист  
24

На схемах расположения элементов каркаса принятое обозначение включает: наименование изделия, порядковый номер изделия. Пример: Джм2, Км3, и Рм5.

При бетонировании конструкций необходим систематический контроль за качеством уплотнения бетона вибраторами.

Чертежи раздела КЖ выполнены согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан".

Выполнены расчеты пространственных схем блока с помощью программного комплекса "Лира САПР 2024".

Производство строительно-монтажных работ вести в соответствии с действующими нормами на производство и приёмку работ: СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"; СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"; СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"; СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве"; СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012\* "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Перечень ответственных конструкций по мере готовности в процессе строительства подлежащих приемке с составлением актов скрытых работ и подлежащих исполнительной геодезической съемке при выполнении приемочного контроля: фундаментная плита, стены, диафрагмы жесткости, пилоны, колонны, ригели, перекрытия и покрытие.

- **Защита строительных конструкций от коррозии**

Работы выполнять согласно требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013\* "Защита строительных конструкций от коррозии".

## **8. Архитектурно-строительные решения**

- **Ограждение**

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями государственных и межгосударственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

### **ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ**

1.1 Рабочий проект генерального плана объекта "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы, разработаны на основании имеющихся исходных данных по объекту:

- Акт на право частной собственности;
- Согласованной с Заказчиком схемы генерального плана в эскизном проекте;
- Задания на проектирование;
- Отчета об инженерно-геологических изысканиях ТОО "Инжгео";
- Топографической съемки с нанесенной границей участка и красными линиями в масштабе М 1 :500;

- АПЗ

1.2 Рабочий проект разработан для строительства в ШВ климатическом подрайоне с расчетной зимней температурой наружного воздуха -20,1°С (СП РК 2.04-01-2017).

- Снеговая нагрузка - 1,2 кПа;
- Ветровая нагрузка - 0,39 кПа;
- Сейсмичность района - 9 баллов.

### **2 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ**

2.1 Проектом генерального плана предусматривается снос существующих строений и вынос инженерных сетей с участка, выделенного под строительства поликлиники на 500

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ		Лист
											25

посещений. Также предусматривается демонтаж всех существующих покрытия и ограждения по периметру участка.

2.2 Перед началом ограждения территории земельного участка, установка должна производиться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами безопасности.

В зависимости от требований заказчика изделия комплектуются различными элементами (столбы, кронштейны, панели и т. д.).

Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складированных материалов при условии сохранности упаковки и защитного покрытия.

Пакеты с металлическими секциями, столбами и аксессуарами должны храниться под навесами или в закрытых неотапливаемых складских помещениях, уложенными на поддоны.

Перед монтажом ограждения следует отметить все точки поворотов трассы периметра в горизонтальной и вертикальной плоскости, места расположения ворот и калиток, выполнить профилирование и разметку трассы периметра, а также провести подготовительные земляные работы.

### • Контрольно-пропускной пункт

Исходными данными для разработки рабочих чертежей марки АР являются: задание на проектирование, утвержденное архитектурно-планировочное задание, карточка принятых решений, согласованная с заказчиком и подрядчиком.

За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка земли 669,45 м.

- Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.1 со встроенными помещениями класса - Ф3.4; Ф5.2.

- Степень огнестойкости здания - I

- Класс конструктивной пожарной опасности - С0

- Класс пожарной опасности всех строительных конструкций - К0

Уровень ответственности здания (СП РК 3.04-107-2014 Приложение 7\*) - II (нормальный)

Стеновое ограждение - Сэндвич панели.

Каркас здания - рамный-связевой металлический каркас.

Фундаменты - монолитный железобетонный, ленточный.

Кровля - скатная из профлиста с полимерным покрытием.

Отделка фасадов - вентилируемые фасады, алюминиевые композитные панели Сибалюкс.

Витражи -из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами.

-наружных стен- сэндвич панели - минплита  $\lambda=0,038$  Вт/мК,  $\rho=80$ кг/м<sup>3</sup> ТУ 5762-043-17925162-2006  $\delta=70$ мм, -потолков - сэндвич панели минплита  $\lambda=0,038$  Вт/мК,  $\rho=140$ кг/м<sup>3</sup> ТУ 5762-043-17925162-2006  $\delta=100$ мм

Полы - согласно экспликации полов.

Окна - алюминиевый профиль, с двойным остеклением по действующему ГОСТу.

Витражи - алюминиевые по ГОСТу.

Светопрозрачные конструкции должны соответствовать требованиям (по безопасности при эксплуатации) постановления Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1351 Технический регламент "Требования к безопасности конструкций из других материалов" Двери входные тамбурные - алюминиевые, оборудованные доводчиком 180° по действующем ГОСТу

Водосток организованный.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1.5м с уклоном 3%.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ				Лист
													26

Технические требования к металлическим изделиям

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.
2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:
  - а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70\* и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.
  - б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75\*. Все видимые сварные швы зачистить.
3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.
4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75\*.

Антикоррозионная защита

Выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

После монтажа закладные детали, соединительные элементы и открытые сварные швы покрыть пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 по ГОСТ 15907-70\* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке ГФ-021, ГФ-00119 или ПФ. Все боковые поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02.-05-2009\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания, обеспечивают II степень огнестойкости.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Металлические элементы покрыть огнезащитным составом, который соответствует пределу огнестойкости - 1 час.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Доступ маломобильных групп населения

В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного движения маломобильных групп населения согласно СП РК 3.06-101-2012.

- **Основания под трансформаторную подстанцию и дизель-генераторную установку**

Общие указания

Проект выполнен в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

За условную отметку 0.000 принята отметка уровня пола, что соответствует отметке 669,80 м по генплану.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ (согласно СНиП 12-01-2004):

- трамбование грунта под фундамент;
- проливка щебня битумом;
- гидроизоляция бетонных и железобетонных элементов;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

27

- обратная засыпка пазух с послойным трамбованием;
- Данный проект выполнен для следующих условий на строительства:
- климатический подрайон - ШВ;
  - температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - - (минус) 20.1 С° (СП РК 2.04-01-2017);
  - нормативное значение ветрового давления (III ветровой район) - 0,38 кПа (СНиП 2.01.07-85\*);
  - нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли 0,7 кПа (СНиП 2.01.07-85\*);
  - тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (второй) (СП РК 2.03-30-2017);
  - исходная сейсмичность зоны строительства - 9 (девять) баллов;
  - уточненная сейсмичность участка работ - 9 (девять) баллов.

Проект разработан для строительства в летнее время.

Суглинок твердый ИГЭ-2а обладает просадочными свойствами. Начальное просадочное давление - >0,3МПа. Тип грунтовых условий по просадке - I (первый).

**Противопожарные мероприятия**

Выполнены в полном соответствии со СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

- **Основания под блочно-модульную котельную**

Проект выполнен в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

За условную отметку 0.000 принята отметка уровня пола, что соответствует отметке 669,80 м по генплану.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ (согласно СНиП 12-01-2004):

- трамбование грунта под фундамент;
- проливка щебня битумом;
- гидроизоляция бетонных и железобетонных элементов;
- обратная засыпка пазух с послойным трамбованием;

Данный проект выполнен для следующих условий на строительства:

- климатический подрайон - ШВ;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - - (минус) 20.1 С° (СП РК 2.04-01-2017);
- нормативное значение ветрового давления (III ветровой район) - 0,38 кПа (СНиП 2.01.07-85\*);
- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли 0,7 кПа (СНиП 2.01.07-85\*);
- тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (второй) (СП РК 2.03-30-2017);
- исходная сейсмичность зоны строительства - 9 (девять) баллов;
- уточненная сейсмичность участка работ - 9 (девять) баллов.

Проект разработан для строительства в летнее время.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>				Лист
													28

Суглинок твердый ИГЭ-2а обладает просадочными свойствами. Начальное просадочное давление - >0,3МПа. Тип грунтовых условий по просадке - I (первый).

Противопожарные мероприятия

Выполнены в полном соответствии со СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

## 9. Внутренний водопровод и канализация

### • Общие указания

Рабочий проект внутренних сетей водопровода и канализации выполнен на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания от Заказчика;
- технических условий за №05/3-2094 от 12 августа 2024г. выданных ГКП "Алматы Су";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-01-2011 " Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу трубопроводов водоснабжения и канализации из полимерных материалов".

-

В проекте разработаны следующие системы:

- В1 - водопровод хозяйственно-питьевой;
- В2 – водопровод противопожарный;
- Т3 - трубопровод (подающий) горячего водоснабжения;
- Т4 - трубопровод (циркуляционный) горячего водоснабжения;
- К1 - канализация бытовая;
- К1н - канализация бытовая напорная;
- К2 - канализация дождевая (внутренние водостоки);
- К3 - канализация производственная;
- К4н - канализация дренажная напорная.

### • Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)

Источником водоснабжения, согласно ТУ, являются существующие городские водопроводные сети. Гарантированный напор в точке подключения согласно ТУ - 20м.

Система холодного водоснабжения принята отдельная. Водопровод запроектирован на хоз-питьевые нужды проектируемого здания поликлиники на 500 посещений. Два ввода водопровода запроектированы в помещении насосной станции, расположенной в цокольном этаже на отметке -2,450.

Согласно СП РК 4.01-101-2012, п.4.2.1 для общественных зданий при высоте до 28 м и объемом свыше 25 тыс.м<sup>3</sup>, расход воды на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2,6 л/сек. Система внутреннего пожаротушения принимается с расходом:  $Q=2*2,6*3,6=18,72\text{м}^3/\text{час}$ .

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно – питьевого водопровода предусмотрена насосная установка с частотным регулированием Delta Enko ЗАЛ-4617 на базе 3-х насосов (2 раб., 1 рез.)  $Q_{уст}=5,03\text{м}^3/\text{час}$   $H=11,81\text{м}$  в комплекте с насосами, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой. Работа насосной станции автоматизирована, включение и отключение насосов предусмотрено в шкафу управления по давлению в системе В1; - ручное - от кнопки ВКЛ/ВЫКЛ в шкафу управления.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ		Лист
											29

В помещении насосной станции проектом предусмотрена установка общего водомерного узла  $Dy = 40$  мм.

Система магистральных трубопроводов холодного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\* ( $\Phi 15-\Phi 40$ ) с изоляцией от конденсации влаги. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком цокольного этажа. Подводки к санприборам, проектируются из полипропиленовых труб PN20 типа «питьевые». При пересечении трубопроводами перекрытий и стен рекомендуется применять гильзы. Все трубопроводы (кроме подводок к сантехническому и технологическому оборудованию) изолируются гибкой трубчатой изоляцией. На ответвлениях от магистральных сетей и у каждого прибора предусмотрена установка запорной арматуры. В нижних точках системы запроектированы спускные краны.

- **Водопровод противопожарный (В2)**

Система противопожарного водопровода здания – кольцевая. Для обеспечения нужд внутреннего пожаротушения и пожаротушения предусмотрено два ввода в здание в помещение насосной станции, расположенной на отм. -2,450. Вводы запроектированы из труб стальных электросварных  $\Phi 108 \times 4,0$  по ГОСТ 10704-91 с наружной изоляцией типа "весьма усиленная". Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего пожаротушения предусмотрена повысительная насосная станция для пожаротушения с панелью оператора TP04P Enko 2AL-4618 на базе 2-х насосов (1 раб., 1 резерв.)  $Q=18,72 \text{ м}^3/\text{час}$   $H=26,35 \text{ м}$  в комплекте с насосами Wilo, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой. Включение насосов предусмотрено: - дистанционное - от кнопок у пожарных кранов системы В2; - ручное - от кнопки ВКЛ/ВЫКЛ в шкафу управления.

Во всех частях здания установлены пожарные краны одинакового диаметра - 50 мм, с пожарными рукавами диаметром 51 мм, длиной 20 м, диаметром sprыска наконечника 16 мм. Высота компактной струи - 6 м, напор у пожарного крана - 10,1 м. В пожарных шкафах предусматривается размещение двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л. В соответствии с п.4.2.15 СП РК4.01-101- при расчетном числе струй две и более каждая точка помещения орошается двумя струями - по одной струе из двух соседних стояков (разных пожарных шкафов).

Система противопожарного водопровода выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91  $\Phi 76 \times 3,5 - \Phi 57 \times 3,5$  мм и покрывается эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 за два раза. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком цокольного этажа. Возле всех пожарных кранов установлены пожарные кнопки.

- **Горячее водоснабжение (Т3, Т4)**

Горячее водоснабжение предусмотрено от собственной котельной, с отбором воды от тепловых сетей в тепловом пункте. Для учета расхода горячей воды на хоз-питьевые нужды в помещении теплового пункта предусмотрена установка водомерного узла DN40 с дистанционным снятием показаний. Стояки и магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб  $\Phi 15-\Phi 40$  мм ГОСТ 3262-75\*; подводки к сантехническим и технологическим приборам прокладываются из полипропиленовых труб  $\Phi 20 \times 3,4 - \Phi 40 \times 6,7$  PN20 типа «питьевые». В системе предусмотрена циркуляция горячей воды через стояки и полотенцесушители. Магистральные трубопроводы проложены под потолком цокольного этажа. На ответвлениях от магистральных сетей и каждого прибора предусмотрена установка запорной арматуры. В нижних точках системы запроектированы спускные краны.

Ив.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№						Лист
			№ 71-П-14112023-ОПЗ					
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			

При пересечении трубопроводами перекрытий и стен рекомендуется применять гильзы. Трубопроводы систем горячего водоснабжения (кроме подводок к сантехническому и технологическому оборудованию). Все трубопроводы (кроме подводок к сантехническому и технологическому оборудованию) изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

- **Канализация хозяйственно бытовая (К1; К1Н)**

Отвод стоков от сантехнических и технологических приборов предусматривается самотеком во внутривоздушные сети канализации. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком цокольного этажа. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии и прочистки. Магистральные трубопроводы в цокольном этаже монтируются из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 Ø100 мм, подводки к санитарно-техническим приборам и стояки - из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø50-110 мм. Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов и стояков. Полиэтиленовые трубы необходимо защитить в короба, ограждающие конструкции которых должны быть выполнены из негорючих материалов. Соединение раструбных труб должно быть выполнено с применением резиновых соединений. Чугунные канализационные трубы покрываются кузбаслаком за 2 раза. Вентиляция сети предусмотрена через канализационные стояки, выводимые на 0,5 м выше кровли здания.

- **Канализация производственная (К3)**

Согласно заданию раздела ТХ, в помещении разборки мытья и сушки и нестерильной зоне стерилизационной-автоклавной на уровне чистого пола предусмотрены сливы от стерилизационного оборудования через пароохладители (см. раздел ТХ). Трубопроводы от сливов Ду65-100 предусмотрены из чугунных канализационных труб Ду100 по ГОСТ 6942-98 в полу. Выпуск предусмотрен в наружные канализационные сети через колодец-охладитель (см. раздел НВК). В помещениях с мокрыми процессами центрального стерилизационного отделения также предусмотрены трапы Ду100 для отвода случайных и аварийных вод (согласно задания раздела ТХ). Сбор воды от трапов предусмотрен в приямок. Удаление воды из приямка осуществляется дренажным насосом Wilo Drain TMW 32/8M Q=6м3/час; H=8м. Трубопроводы от трапов до приямка предусмотрены из чугунных канализационных труб Ду100 по ГОСТ 6942-98. Напорный трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. Стальные трубы покрыть эмалью ПФ115 за 2-а раза по грунтовке ГФ-21. Вода из приямка отводится трубопроводом напорной канализации Ду32 в хозяйственно-бытовую канализацию.

- **Канализация дренажная напорная (К4н).**

Для удаления аварийных стоков из помещения теплового пункта и насосной предусмотрены водонепроницаемые приямки, оборудованные дренажными насосами Wilo Drain TMW 32/8M; Q=6,0 м3/ч; H=8,0м; N=0,37кВт с поплавковым выключателем, со сбросом воды в систему ливневой канализации - К2. Насос работает в автоматическом режиме, включение и отключение насоса производится по уровню воды в приямке с помощью поплавковых выключателей. Напорные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб Ø32 ГОСТ 3262-75.

- **Система внутренних водостоков (К2)**

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ			Лист
												31

Система ливневой канализации запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания.

Дождевые и талые воды попадают в водосточные воронки и далее по внутренним водосточным стоякам отводятся из здания на отмостку здания. На зимний период предусмотрен перепуск в бытовую канализацию.

Стояки ливневой канализации запроектированы из стальных электросварных труб Ø89х4,0 -159х4,5 по ГОСТ 10704-91 и обеспечивают пропуск воды каждым стояком от кровли каждой секции. В проекте предусмотрен электрообогрев водосточных воронок. Проект электрообогрева разработан разделом ЭЛ. Для ликвидации засоров на трубопроводах устанавливаются ревизии. При скрытой прокладке трубопроводов систем К2 в местах установки ревизий предусмотреть лючки с дверцами размером не менее 200х300 мм. При переходе стояков из горизонтального в вертикальное положение предусмотрено устройство бетонных упоров.

- **Антисейсмические мероприятия**

В фундаментах или стенах для прокладки трубопроводов предусматриваются отверстия, обеспечивающие зазор между трубой и строительными конструкциями не менее 0,1м. Зазор заполняется плотным эластичным водозонепроницаемым материалом, допускающим перемещения трубы вдоль продольной оси.

Соединение раструбных труб должно быть выполнено с применением резиновых соединений.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; - участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см.

Перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазоров.

При проходе через строительные конструкции, пластмассовые трубы заключить в футляр, который на 100 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещения трубы вдоль продольной оси.

В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение необходимо предусмотреть крепление согласно серии 4.904-69 и бетонные упоры.

На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам предусмотрена установка гибких соединений (вибровставок).

Вводы систем внутренних водопроводов выполняются из стальных труб, выведенных внутрь, помещения.

- **Указания по монтажу**

Монтажные работы выполнять согласно СНиП 3.05.01-85\* "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Производство работ вести с учетом требований СН РК 4.01.05-2002, СН РК 4.01-02-2013, 4.01-102-2013.

Сварочные работы выполнять электросваркой, электродами Э-46А. Стыки трубопроводов на вводе в здание усилить стальными накладками.

Выполнение промежуточных работ оформить "Актами освидетельствования скрытых работ":

1. Сварка и сборка трубопроводов, установка их в проектное положение.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>					Лист
					32



Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и ГОСТ 12.1.005-88\* «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Расчетные параметры внутреннего воздуха

- в холодный период года:

для кабинетов врачей - +20°C

для процедурных +22°C

для санузлов +18°C

для адм. помещений +20°C

- в теплый период года:

для помещений с кондиционированием воздуха - +24°C

Уровень ответственности объекта - I (повышенный), технический уровень объекта - сложный

Источник теплоснабжения

Источником теплоснабжения является отдельно стоящая котельная на газообразном топливе, резерв - дизель-топливо. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°C. Категория теплоснабжения - вторая.

#### • Тепловой пункт

Ввод теплосети в здание предусмотрен в помещение теплового пункта, в котором запроектирован автоматизированный блочный пункт управления и контроля тепловой энергии.

Подключение потребителей тепла к теплосети предусматривается:

- система теплоснабжения вентиляционных установок - по зависимой схеме с параметрами теплоносителя 95-70 °С;

- система отопления радиаторами - по независимой схеме с параметрами теплоносителя 80-60 °С;

Теплоноситель для системы ГВС подготавливается в котельной.

Трубопроводы теплового пункта и систем теплоснабжения выполняются из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и электросварных по ГОСТ 10704-91 труб в зависимости от диаметров.

Трубопроводы теплового пункта и систем теплоснабжения изолируются негорючей трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-FLEX" с пределом огнестойкости R30 и классом горючести Г1.

#### • Отопление

Параметры теплоносителя для систем отопления с нагревательными приборами приняты 80-60 °С.

Помещения поликлиники отапливаются двухтрубной поэтажно-горизонтальной системой отопления с попутным и тупиковым движением теплоносителя. Для отопления лестничных клеток предусмотрена двухтрубная тупиковая система отопления

Отопительные приборы предусмотрены:

В помещениях поликлиники - напольные конвекторы с терморегулирующими клапанами и термостатическими элементами.

В технических помещениях подвального этажа и на кровле - электроконвекторы

Трубопроводы горизонтальных систем отопления выполнены из металлопластиковых труб. Системы отопления лестничных клеток и магистральные трубопроводы выполнены из

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

34

стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в зависимости от диаметров. Перед монтажом стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием в 1 слой. Трубопроводы систем отопления изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-FLEX".

Для увязки и регулировки, а также с целью экономии тепла в системах отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов и регулирующей арматуры.

• **Кондиционирование**

В помещениях расположения томографов и комнат управления, в палатах временного пребывания, в серверной для создания комфортных условий и для ассимилирования теплоизбытков, запроектированы системы кондиционирования воздуха. В теплый период года, система кондиционирования покрывает нагрузки теплоступления от солнечной радиации, освещения, людей, оргтехники и другого оборудования.

Системы кондиционирования предусмотрены следующие:

- В помещениях расположения томографов и комнат управления - система VRF с внутренними кассетными блоками

- В палатах временного пребывания - сплит-системы с внутренними настенными блоками

- В серверной - прецизионные кондиционеры с резервом 100%

Дренажные трубопроводы от внутренних блоков выполнены из металлопластиковых труб.

• **Вентиляция**

Для обеспечения требуемых норм метеорологических условий, установленных санитарными нормами и нормами техники безопасности, во всех помещениях предусматривается вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен определен

- из условий подачи санитарной нормы наружного воздуха на человека.

- по нормативным кратностям, согласно СП и СН.

- согласно технологическому заданию

Вентиляция поддерживает требуемые параметры микроклимата помещений (температура, подвижность, влажность, заданную чистоту воздуха помещений, в зависимости от назначения с учетом категоричности помещений по классам чистоты), а также исключает возможность перетекания воздуха из грязных зон в чистые

Раздача и удаление воздуха осуществляется через вентиляционные решетки и диффузоры. Воздухораспределители снабжены устройствами для регулирования расхода и аэродинамических характеристик струи.

Приточные установки расположены в венткамерах на цокольном этаже. Для вытяжки воздуха из помещений используются каналные вентиляторы.

Приточные установки снабжены водяным нагревателем и фреоновым охладителем.

Воздуховоды всех систем предусматриваются из оцинкованной стали толщиной согласно приложению Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды с огнезащитным покрытием предусматриваются с учетом п.7.10.3 СП РК 4.02-101-2012.

Для каждой системы общеобменной вентиляции, в воздуховодах, которые пересекают противопожарные преграды (перекрытия) в пределах пожарных отсеков в перекрытиях предусмотрены нормально-открытые (закрывающиеся при пожаре) огнезадерживающие клапаны (КПУ-1Н) со степенью огнестойкости 0,5ч. Класс изготовления воздуховодов принимается с учетом п.7.10.7 СП РК 4.02-101-2012. Приточные воздуховоды изолируются на

Инва.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

всех системах без исключения. Вытяжные воздуховоды изолируются в случае прохождения воздуховода в "холодной" неотапливаемой зоне. Изоляция воздуховодов принимается из минераловатных плит "Ursa" толщ. 50мм. Для наладки и регулировки используются заслонки, дроссель-клапаны, блоки регулирования на решетках и диффузорах.

• **Противодымная вентиляция**

В проекте предусматривается принудительная вентиляция систем противодымной защиты. Противодымная вентиляция запроектирована для обеспечения незадымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации в течении времени достаточного для эвакуации людей в начальной стадии пожара. При возникновении пожара предусмотрено отключение приточно-вытяжных систем, включение противодымных систем вентиляции, открытие дымовых и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически, дистанционно, а также от устройств ручного пуска.

Проектом предусматриваются системы дымоудаления:

из коридоров на цокольном этаже

из коридоров, примыкающих к зоне безопасности МГН (лифтовые холлы на 2-3 этажах)

Приточные противодымные системы вентиляции предусматриваются:

в тамбур-шлюзы, при лестничных клетках, соединяющих цокольный этаж с остальными в тамбур-шлюзы лифтов на цокольных этажах

в шахты лифта, лифтовые холлы которых служат зонами безопасности МГН

Так же проектом предусмотрена вентиляция зон безопасности МГН (лифтовые холлы на 2-3 этажах).

Воздуховоды противодымных систем выполняются по классу "П" из листовой стали толщиной 1мм сплошным сварным швом, а также обрабатываются огнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости с учетом наличия пожарных отсеков.

Горизонтальные воздуховоды, проложенные в пределах обслуживаемого пожарного отсека, покрываются огнезащитным покрытием 0,5 часа. Вертикальные воздуховоды, проложенные в пределах обслуживаемого пожарного отсека, покрываются огнезащитным покрытием 0,5 часа.

Удаление дыма осуществляется высокотемпературными крышными вентиляторами, расположенными на кровле. Подача свежего воздуха осуществляется с помощью высоконапорных осевых вентиляторов, расположенных на кровле здания и в венткамерах на цокольном этаже.

Для вытяжных систем применяются противодымные клапаны с электроприводом, в нормальном положении закрыты со степенью огнестойкости 0,5ч. Для приточных систем применяются огнезадерживающие клапаны с электроприводом, в нормальном положении закрыты со степенью огнестойкости 0,5ч.

Также в проекте предусмотрена система газоудаления из помещений с порошковым и газовым пожаротушением (серверная). Удаление газа предусмотрено механическими вытяжными системами из нижней и верхней зон помещений с помощью канальных вентиляторов, установленных на кровле. В обычных условиях вентиляторы работают в режиме общеобменной вентиляции. В местах пересечения воздуховодами систем газоудаления ограждений помещения, защищаемого установками газового и порошкового пожаротушения предусмотрены противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI30 двойного действия. Воздуховоды систем газоудаления выполняются по классу "П" из листовой стали толщиной 1мм сплошным сварным швом, а также обрабатываются

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

огнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости. Воздуховоды систем газоудаления покрываются огнезащитным покрытием 0,5 часа.

Монтаж систем отопления и вентиляции необходимо вести в соответствии с указаниями СН РК 4.01-02-2013.

## 11. Электрооборудование и освещение.

- **Общие указания**

Рабочий проект "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы" выполнен на основании задания на проектирования, архитектурно-строительного, и технологических заданий/разделов, ПУЭ РК, СНиП 3.02-08-2010 "Лечебно профилактические учреждения", СНиП Рк 4.04-23-2004\* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", СНиП РК 2.04-05-2002\* "Естественное и искусственное освещение СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства", СНиП РК 3.02-02-2009 (с поправками 2010г.).

- **Электроосвещение**

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии с СНиП РК 3.02-25-2004, СНиП РК 2.04-05-2000\* и СНиП РК 4.04-23-2004\*.

Согласно СНиП РК 3.02-08-2010 В каждой палате предусмотрена местное освещение установленной у каждой койке на высоте 1,7м от уровня пола, и ночное освещение установленное около двери на высоте 0,3м от уровня пола, и общее освещение, которое можно при необходимости включить/выключить во всей палате.

В качестве щитов освещения приняты модульные наборные щиты.

Для защиты групповых сетей в щитах размещены автоматические выключатели и устройства защиты отключения (УЗО).

Высота установки щитков -1,5 м от уровня пола.

Проектом предусмотрены три вида освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) и ремонтное. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В, ремонтного 36В.

Освещение выполнены светодиодными светильниками. Выключатели и розетки установлены на высоте 0,9 и 0,3 м от уровня пола, кроме того розетки предусматриваются комплектные на медицинских консолях. Питающий кабель на консоли рассчитан исходя из технологической расстановки оборудования, которое может подключаться к тем или иным технологическим консолям.

Осветительная сеть выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS за подвесным потолком, а также в бороздах стен под штукатуркой в гладкостенных ПВХ трубах. В лабораториях, перевязочных, родовых палатах установлены бактерицидные облучатели для кварцевания (сами они учтены в технологических разделах).

- **Силовое электрооборудование**

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. №подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

37



кнопок управления, которые расположены на лицевой панели ящика ЯУО. Для автоматического управления фотореле необходимо установить на наружной стене здания. Автоматическое включение электроосвещения фасадом осуществляется при наступлении сумерек и отключение - с наступлением рассвета. К шкафу ЯУО подключается распределительный щит ЩОФ, в котором устанавливаются групповые автоматы.

Щит освещения фасада (ЩОФ) и шкаф управления освещением (ЯУО) устанавливаются в электрощитовой первого этажа (помещ. Б220).

Групповые осветительные сети фасадного освещения выполняются трёхжильным кабелем

марки ВВГнг(А)-LSLTx (система TN-S), кабель прокладывается в трубах ПВХ.

Металлические нетокопроводящие части электрооборудования и токоприемников подлежат заземлению путем присоединения к защитному проводнику электрической сети.

### 13. Структурированные кабельные системы

- **Общие указания**

Проект структурированная кабельная система для объекта: "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы", разработан на основании: технических заданий и архитектурных чертежей.

Назначение. Основные решения, принятые в проекте.

- **Структурированная кабельная система**

Принципы, заложенные в СКС, учитывают все моменты, связанные с минимизацией затрат как при создании системы, так и при её эксплуатации, включая затраты на её создание, поддержание в работоспособном состоянии, доступности сервиса и технической поддержки. Для реализации СКС выбрана кабельная система класса D cat6.

Для реализации WiFi выбрано оборудование компании Huawei, используемая модель точки доступа "AirEngine5762-10".

Активное сетевое оборудование так же компании Huawei.

Информационные кабельные проводки выполняются четырёх парным неэкранированным кабелем, типа UTP, категории cat6 и расключаются на порты с розетками типа RJ45. Со стороны центрального оборудования кабель расключается на коммутационную панель RJ45, входящую в состав распределительных устройств подсистемы коммутационных узлов. СКС и WiFi категории cat6 поддерживает, но не ограничивается поддержкой сетевого оборудования перечисленных ниже стандартов:

- 10Base-T Ethernet;
- 100Base-T Fast Ethernet;
- 1000Base-T Gigabit Ethernet;

Все помещения, имеющие требующее подключения к сети, оснащаются информационными розетками. Таким образом, в любом помещении может быть организована телефонная или компьютерная связь.

- **Система кабельного телевидения**

На объекте спроектирована система эфирного телевидения, позволяющая транслировать к абонентам телевизионные сигналы в диапазоне (5-1000МГц) и возможностью подключения источника кабельного телевидения.

Для трансляции телевизионных сигналов используется антенна EB67LTE WISI всеволновая профессиональная эфирная антенна. Для выравнивания и усиления сигнала

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ		Лист
											39

кабельного телевидения используется антенный усилитель WISI VM 8351, устанавливаемый на чердаке здания и домовые усилители WISI VX86 устанавливаемый на этажах в коммутационных шкафах. Для организации отводов к абонентам, предусматривается использование делителей и ответвителей рассчитанных на пропускание сигналов в диапазоне 5-1000МГц. Делители и ответвители распределительной сети устанавливаются в коммутационных шкафах. Для построения распределительной сети проектом предусматривается использование кабеля RG 6

- **Электропитание**

Электропитание оборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц при колебаниях напряжения в пределах от +10% до -15% и частоты + 1Гц. Оборудование и аппаратура, устанавливаемые вне помещений, должны быть устойчивыми к внешним воздействиям в условиях умеренного климата.

#### 14. Автоматическая пожарная сигнализация

- **Общие указания**

Проект Автоматическая пожарная сигнализация для объекта: "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы", разработан на основании: технических заданий и архитектурных чертежей.

Назначение. Основные решения, принятые в проекте.

Связь между приборами осуществляется по интерфейсу RS 485, кабелем «КСПВнг-FRLSLTx 2x2x1». Датчики соединяются кабелем «КСПВнг-FRLSLTx 2x2x1», прокладка осуществляется по потолку в гофрированном канале.

Управление системой производится через Центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж». Для реализации пожарной сигнализации в проекте закладывается Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный R3-Рубеж-2ОП и Контроллер адресных устройств R3-Рубеж-КАУ2 от приборов прокладывается кольцевая линия связи (АЛС)

Интеграции с системой РОП идет через линию связи (АЛС).

Предусмотрена установка Интерфейсных модулей реле низкого напряжения РМ-4-Р3, имеющих 4 группы электромагнитных реле. Блоки соединяются с исполнительными устройствами такими как ПВ, ВВ, ДУ, при помощи кабеля «КСПВнг-FRLSLTx 2x2x1».

Для управления и отслеживания состояния ОЗК возле каждого клапана устанавливается МДУ-1С-Р3.

- **Электропитание**

Электропитание оборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц при колебаниях напряжения в пределах от +10% до -15% и частоты + 1Гц. Оборудование и аппаратура, устанавливаемые вне помещений, должны быть устойчивыми к внешним воздействиям в условиях умеренного климата.

#### 15. Система оповещения и управления эвакуацией людей

Проект Система оповещения и управления эвакуацией людей для объекта: "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>	Лист
							40

адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы", разработан на основании: технических заданий и архитектурных чертежей.

Назначение. Основные решения, принятые в проекте.

В соответствии с условиями технического задания на проектирование, произведены проектные изыскания по оснащению проектируемого здания системой оповещения и управления эвакуацией людей, а именно:

Система построена по 3 - му типу, система предназначена для своевременного оповещения людей при возникновении пожара и проведение эвакуации в безопасную зону. Оповещение и управление эвакуацией при пожаре осуществляется посредством трансляции специально разработанных текстов. Речевые оповещатели устанавливаются во всех помещениях временного и постоянного пребывания людей. Система звукового вещания и оповещения построена на базе оборудования SONAR. Для речевого оповещения и фоновой музыки используются динамики:

- "Sonar SCS-06" и "Sonar SW-06".

Трасса прокладывается по лотку и потолку в гофрированной трубе, динамики подключаются кабелем "КПСнг(А)-FRLS 1\*2\*1,5".

## 16. Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для сбора, хранения и просмотра видеoinформации о состоянии материальных ценностей, а также о действиях посетителей, персонала и других лиц внутри помещения. Воспроизведение информации от камер осуществляется в режиме реального времени. На видео стене монтируемой в комнате охраны (В131), в комнате охраны устанавливается один монитор для наблюдения за периметром здания и первым этажом. Регистратор на базе сервера Трассир располагается в серверной. К регистратору предусмотрен удаленный доступ по сети СКС. Разводка кабеля за фальшпотолком в лотках, при отсутствии лотков в гофротрубах, в штробах – скрыто. Сбор и хранение данных обеспечено на 30 календарных дней. РоЕ коммутаторы располагаются в коммутационных помещениях и соединяются с центральным коммутатором в серверной по средством оптического кабеля. Размещение видео камер выполнено с учетом контроля за следующими зонами:

- Периметр здания и территории;
- Входы в здание;
- Эвакуационные выходы из здания;
- Выходы на этажи;
- Лифтовые холлы;
- Коридоры, фойе, вестибюли, гардеробная;
- Серверные и коммутационные;
- Помещение охраны.

В системе предусмотрена ролевая модель доступа операторов. Предусмотреть рабочее место оператора с выводом изображений с камер на видеостену. Электропитания камер осуществляться посредством технологии РоЕ.

Система контроля и управления доступом

## 17. Система контроля и управления доступом

Основные технические решения.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. №подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

41

Система контроля управления доступом выполнена на базе оборудования «Sigur». Система работает под управлением контроля и управления « Sigur E510» или под управлением компьютера с установленным программным обеспечением АРМ «Sigur» и оборудование монтируется в помещении видео операторской на отм. +0.000. Контроль управления доступа производится по средством контролера доступа Sigur установленного на всех входных группах, серверной, кабинетах и складах. Общая система позволяет взять/снять все здание под охрану специально запрограммированной картой доступа при длительном удержании карты возле считывателя СКУД.

Связь между приборами осуществляется по сетевому кабелю UTP 5 категории.

Системой контроля доступа оборудуются служебные выходы.

Проход сотрудников в защищаемую зону возможен только при наличии соответствующих полномочий присваиваемых персональной карте доступа. Проход в защищаемую зону происходит только после того как код карты считанный при помощи считывателя сравнится с полномочиями этого кода хранящимися в базе данных системы.

Автоматизированное рабочее место устанавливается в комнате Видеонаблюдения. Приборы контроля доступом связываются по интерфейсу TCP IP с АРМ.

С точки зрения надежности электроснабжения оборудование подсистемы является электроприемниками особой группы 1 категории.

Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц при колебаниях напряжения в пределах от +10% до -15% и частоты + 1Гц.

Заземление активного оборудования осуществляется в соответствии с ПУЭ.

## 18. Система палатной сигнализации

- **Общие указания**

Проект система палатной сигнализации для объекта: Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы, разработан на основании: технических заданий и архитектурных чертежей.

Назначение. Основные решения, принятые в проекте.

Для доступности маломобильных посетителей предусматривается установка кнопок вызова персонала. Точками вызова оборудовать лифтовые холлы и специальные туалеты для инвалидов-колясочников. Предусмотрена система вызова, которая позволяет дежурному персоналу осуществлять звуковой и визуальный контроль над вызовами из санузлов для МГН. Система обеспечивает однозначную идентификацию санузла, из которого поступил вызов.

Система вызова персонала из санузла для МГН обеспечивает выполнение следующих функций: - Световую и звуковую индикацию вызовов из санузлов для МГН в помещении охраны; - Дублирование вызовов из санузлов для МГН на свето-звуковую коридорную сигнальную лампу, расположенную над входной дверью в каждый санузел; - Установку в санузлах для МГН влагозащищенных проводных кнопок вызова со шнуром с ручкой; - Дает возможность сброса поступившего вызова дежурным персоналом при посещении санузла для МГН, из которого был осуществлен вызов. Данная система предусматривает следующее оборудование: контроллер с кнопкой сброса, цифровая влагозащищенная кнопка вызова со шнуром, сигнальная лампа.

- **Электропитание**

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ		Лист
											42

Электропитание оборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц при колебаниях напряжения в пределах от +10% до -15% и частоты + 1Гц. Оборудование и аппаратура, устанавливаемые вне помещений, должны быть устойчивыми к внешним воздействиям в условиях умеренного климата.

## 19. Централизованная система часофикации

- **Общие указания**

Проект система охранной сигнализации для объекта: "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы», разработан на основании: технических заданий и архитектурных чертежей.

Назначение. Основные решения, принятые в проекте.

Связь между приборами осуществляется по интерфейсу RS485, кабелем «КСПВнг-FRLSLTx 2x2x1». Извещатели соединяются кабелем «КСПВнг-FRLSLTx 2x2x1», прокладка осуществляется по потолку в гофрированном канале.

Управление системой производится через Контрольная панель с сенсорным экраном IUI-MAP0001-2 Для обработки сигналов используются модули ICP-MAP0010, от модуля прокладывается кольцевая линия связи (LSN) до охранных извещателей.

- **Электропитание**

Электропитание оборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц при колебаниях напряжения в пределах от +10% до -15% и частоты + 1Гц. Оборудование и аппаратура, устанавливаемые вне помещений, должны быть устойчивыми к внешним воздействиям в условиях умеренного климата.

## 20. Система автоматического газового и порошкового пожаротушения

Раздел рабочего проекта системы газового пожаротушения для здания поликлиники на 500 посещений, по адресу: мкр. Алтай - 1, Турксибский район, г. Алматы выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- действующих Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;
- технической информации фирм - изготовителей оборудования для систем газового и порошкового пожаротушения.

Принятые в проекте модульные установки газового пожаротушения предназначены для тушения возможного пожара в помещениях серверной. Используемый в установках газ FM-200 - электронепроводящее газообразное вещество, предназначенное для тушения пожаров всех классов. Хранение огнетушащего газа осуществляется в стальных контейнерах (баллонах) емкостью 30 литров. Состояние, в котором находится газ при хранении - сжиженное. Баллоны устанавливаются в защищаемом помещении в рампах для крепления МГП.

Трубопроводы предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 8734-75, с установкой насадков - распылителей для выпуска огнетушащего вещества. Трубопровод должен

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

крепиться жестко к стенам и перекрытию с помощью узлов крепления у мест расположения отводов, тройников, насадков, а также на прямых участках трубопроводов.

Для управления модульными установками автоматического газового пожаротушения в данном проекте предусмотрено оборудование интегрированной системы "Орион" производства НПО "Болид", РФ:

- прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ;

Контроль противопожарного состояния в защищаемых помещениях осуществляется дымовыми пожарными извещателями ИП 212-58 ЕСО 1003. Сигнал о срабатывании извещателей передается на ППК С2000-АСПТ, осуществляющий контроль и управление установками газового пожаротушения в помещении. Для защищаемого помещения выполнена предупреждающая сигнализация: световые извещатели "Газ! Уходи», «Газ! Не входи», «Автоматика отключена" и сирены.

Прибор С2000-АСПТ, 1 размещается в защищаемом помещении.

Электропитание приборов осуществляется:

- С2000-АСПТ от сети ~50Гц, 220В, для резервного питания предусмотрены батареи 4.5Ач;

Трассы прокладки кабелей определить при монтаже систем. Расстояние при параллельной прокладке между шлейфами сигнализации, силовыми и осветительными цепями, а также расстояние между пожарными извещателями и электрическими светильниками должно быть не менее 0,5м. Строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ и в соответствии с "Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации", а также другими нормативными документами, издаваемыми в официальном порядке.

## 21. Медицинские газы.

- **Общие данные**

Данный проект разработан в соответствии с СНиП РК 3.02-13-2019 (Лечебно-профилактические учреждения) и заданиям на проектирования. Проектом предусматривается централизованная подача медицинских газов. Кислород подается от кислородной рампы 2x4 баллона с автоматом автоматического переключения с рабочей стороны на резервную. Сжатый воздух предусматривается от компрессорной станции на базе винтовых компрессоров HOSPITAIR PACK MVX2 11 bar, расположенной в подвальном помещении. Отключение и контроль давления на отдельных магистральных трубопроводах осуществляется с помощью существующих контрольно-отключающих шкафов с локальной сигнализацией и дублированием сигналов на панели мониторинга, расположенных в местах постоянно нахождения медицинского персонала.

Подводка кислорода произведена в малые операционные, палаты временного пребывания после операции, процедурные кабинеты, перевязочные кабинеты, процедурные для внутримышечных и внутривенных инъекций прививочные кабинеты. Сжатый воздух подведен в малые операционные, палаты временного пребывания после операций.

В местах потребления медицинских газов на стене, на высоте 1500 мм от пола, устанавливаются медицинские консоли и настенные газовые розетки.

К монтируемым медицинским консолям осуществить подвод электричества.

Розетки выравнивания потенциала (заземления) оборудование подключается к существующему контуру заземления.

Расход кислорода - 10.332 м3/сутки / 3.36 м3/час (пиковое)

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

44

Расход сжатого воздуха -7.056 м3/сутки / 3.444 м3/час (пиковое)

• **Указания по монтажу**

Работы по монтажу централизованной системы медицинских газов вести в строгом соответствии со следующими нормативными документами:

- СНиП РК 3.02-13-2019 «Лечебно-профилактические учреждения»;
- СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Приказ Министерство чрезвычайным ситуациям РК от 29 октября 2008 года № 189 «Требования устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- ГОСТ 12.2.052-81 «Оборудование, работающее с газообразным кислородом (общие требования безопасности)».
- ВСН 10-83 «Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода»

Материалы, детали, узлы, арматура и техническое оборудование, используемое для монтажа, должны удовлетворять требованиям ГОСТов, норм и ТУ. Внутренние сети трубопроводов монтировать из труб медных по ГОСТ 617-2006 с применением фитингов (отводов, тройников и т.д.).

Трубопроводы кислорода, вакуума, сжатого воздуха, АГСС монтировать из труб медных по ГОСТ 617-2006. Медные трубы соединять на пайке. Участки трубопроводов в местах прохождения через стены, перекрытия и перегородки закладывать в защитные футляры (гильзы) из водогазопроводных труб. Пространство между трубой и футляром заделывать несгораемым материалом. В местах прохождения труб в футлярах не должны иметь стыков. Крепление трубопроводов производится: на вертикальных участках через 1-1,5м, на горизонтальных через 0,75-1,0м. Все трубопроводы после монтажа должны быть испытаны пневматически на прочность и герметичность. Величина испытательного давления принимается

- на прочность 1,25Р (Р-рабочее давление 0,45 МПа)
- на герметичность должна соответствовать рабочему давлению.

Вакуумные трубопроводы кроме пневматического испытания подвергаются испытанию вакуумом. После создания вакуума в 400 мм рт.ст. вакуумный трубопровод отключается от вакуумной установки, после чего в течение двух часов падение вакуума не должно превышать 10%.

Трубопроводы монтировать открыто по стенам, возможна скрытая прокладка по коридорам и холлам с подвесными съемными потолками в межпотолочном пространстве выше подвесных съемных потолков, с открытыми опусками в местах контрольно-распределительных блоков (должен быть обеспечен доступ к трубопроводам для осмотра и профилактики их на всем протяжении). После монтажа трубопроводы промаркировать в соответствии с СНиП РК 3.02-13-2019.

Все кислородопроводы, фитинги и установленная на них арматура должны быть обезжирены в соответствии с отраслевым стандартом "Методы обезжиривания оборудования. Общие требования к технологическим процессам" ОСТ 26-04-312-83. Обезжиривание допускается не производить на месте в случае обезжиривания их на заводе изготовителе, что должно быть подтверждено документально и не нарушены технологические заглушки на трубопроводах. Непосредственно перед вводом в эксплуатацию систему необходимо продуть газообразным азотом или воздухом не содержащего масла с выбросом в атмосферу. После всех процедур заполнить систему специфичным газом для каждой системы подачи медицинского газа.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**

Лист

45

## 22. Система управления очередью

Электронная очередь является незаменимым инструментом для медицинских учреждений, позволяющим оптимизировать рабочие процессы и улучшить качество обслуживания пациентов.

Основные преимущества использования электронной очереди в медицинских учреждениях:

- Равномерное распределение потока посетителей

Электронная очередь позволяет управлять потоком посетителей поликлиники, распределяя их равномерно в течение всего рабочего дня.

- Снижение нагрузки на персонал

Система электронной очереди в поликлинике не только помогает структурировать работу регистратуры и снизить нагрузку на персонал, но и позволяет сотрудникам сконцентрироваться на своих основных задачах.

- Улучшение взаимоотношений с посетителями

Электронная очередь обеспечивает более корректное и вежливое обслуживание посетителей, так как они могут быстро и удобно получить необходимую информацию и услуги.

- Снижение уровня стресса и тревоги у пациентов

Электронная очередь обеспечивает пациентам возможность получения информации о своем статусе и времени ожидания, снижая уровень стресса и повышая удовлетворенность качеством обслуживания.

- Мониторинг и отчеты в реальном времени

Система управления электронной очередью предоставляет информацию о загрузке сотрудников и размере очереди в режиме реального времени, что позволяет принимать оперативные административные решения.

- Интеграция системы электронной очереди становится важным шагом в процессе оптимизации работы медицинских организаций и улучшения качества услуг, предоставляемых пациентам. Интеграции такой системы упрощает процесс управления очередями и делает его более эффективным.

## 23. Система охранной сигнализации

- **Общие указания**

Проект система охранной сигнализации для объекта: "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы», разработан на основании: технических заданий и архитектурных чертежей.

Назначение. Основные решения, принятые в проекте.

Связь между приборами осуществляется по интерфейсу RS485, кабелем «КСПВнг-FRLSLTx 2x2x1». Извещатели соединяются кабелем «КСПВнг-FRLSLTx 2x2x1», прокладка осуществляется по потолку в гофрированном канале.

Управление системой производится через Центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж». Для реализации пожарной сигнализации в проекте закладывается Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный R3-Рубеж-2ОП и Контроллер адресных устройств R3-Рубеж-КАУ2 от приборов прокладывается кольцевая линия связи (АЛС) до охранных извещателей.

Электропитание

Инд. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					№ 71-П-14112023-ОПЗ	Лист 46
			Изм.	Кол.	Лист	№док		

Электропитание оборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц при колебаниях напряжения в пределах от +10% до -15% и частоты + 1Гц. Оборудование и аппаратура, устанавливаемые вне помещений, должны быть устойчивыми к внешним воздействиям в условиях умеренного климата.

## 24. Автоматизированная система управления диспетчеризацией

### Общие указания

Проект разработан с целью создания комплексной автоматизированной системы диспетчеризации здания. Система автоматизации и диспетчеризации обеспечивает автономное и дистанционное управление и мониторинг оборудованиями и внутренними инженерными системами жизнеобеспечения зданий. Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, расположенное в центральном диспетчерском пункте, оборудуется персональным компьютером и программным обеспечением (человеко-машинный интерфейс) для управления и визуализации инженерных систем в удобном графическом виде.

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

Техническое задание на проектирование «Автоматизация комплексная (BMS)»;

Чертежи архитектурно-строительного раздела (марка АР);

Чертежи и документы раздела отопления и вентиляция (марка ОВ);

Чертежи и документы раздела водопровод и канализация (марка ВК)

Чертежи и документы раздела автоматического пожаротушения (марка АПТ);

Чертежи и документы раздела ЭМ

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями нижеперечисленных нормативно-технических документов:

СНиП РК 3.02-XX-2011 «Системы интеллектуального управления зданиями. Нормы проектирования»;

ГОСТ 21.404-85 «Автоматизация технологических процессов»;

ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;

ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

Для обеспечения нормального функционирования систем жизнеобеспечения проектируемого объекта и в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий" в настоящем разделе предусмотрены технические решения по автоматизированной системе управления и диспетчеризации (АСУД).

Сетевые контроллеры обеспечивают диспетчеризацию, интеграцию оборудования сторонних производителей, аварийную сигнализацию, обмен данными, анализ и хранение данных (полученных от полевых контроллеров). Сетевые контроллеры щитах управления и DDC панелях.

Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером оснащен монитором (минимум 27") и операционной системой Windows. АРМ размещается в помещении диспетчерской.

Разработанный проект предусматривает кабельную систему локальной сети АСУД отдельно от других ЛВС зданий.

Кабели автоматизации и периферийных устройств, предусмотрены с медными жилами. Кабель коммуникаций сервера с компьютером предусмотрен кабелем Cat.5e.

Шкафы управления (DDC-панели) предусматриваются из стального листа с двусторонней покраской, дверью, замками и ключами. Шкафы предусмотрены для настенного

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

или напольного монтажа. Шкафы автоматизации размещаются в технических и электрических помещениях.

Полевые контроллеры, сетевые контроллеры, преобразователи, персональный компьютер системы автоматизации питаются по 1 группе электроснабжения от источника бесперебойного питания (ИБП).

Указания по монтажу

Специальные помещения, предназначенные для систем автоматизации должны быть обеспечены отоплением, вентиляцией, освещением, при необходимости кондиционированием, смонтированными по постоянной схеме.

В помещениях, предназначенных для монтажа технических средств агрегатных и вычислительных комплексов должны быть смонтированы системы кондиционирования воздуха и тщательно убрана пыль.

Работы по монтажу систем автоматизации должны осуществляться в две стадии (этапа):

На первой стадии следует выполнять: заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа;

На второй стадии необходимо выполнять: прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям, установку щитов, штативов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок;

В монтаж должны приниматься приборы и средства автоматизации, проверенные с оформлением соответствующих протоколов.

Кабели прокладываются по лоткам в венткамерах, стояках и коридорах. Опуски кабелей с лотков к электродвигателям и приборам автоматики внутри помещений осуществляется в гибких ПВХ трубах. Все кабели и ПВХ трубы должны иметь сертификаты пожарной безопасности

Перечень скрытых работ

Следующие работы в монтаже системы автоматизации требует актов освидетельствования скрытых работ:

Проводка кабельных трасс по коридорам и по труднодоступным местам в технических помещениях;

Монтаж оборудования (контроллеры, датчики) в потолках используемых помещений;

Проводка кабелей по коридорам или по оборудованию в потолках используемых помещений;

Монтаж оборудования в труднодоступных местах технических помещений;

## 25. Наружные тепловые сети

### • Внеплощадочные тепловые сети

Разработка проектно-сметной документации: "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы".

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- Технических условий №15.3/8752/24-ТУ-СВ-8 от 17.05.2024г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";

- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";

- МСН 4.02.02-2004 "Тепловые сети"

- СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";

- Вынос тепловых сетей выполнен 2Ду300мм, от ЦТК-4 до ЦТК-5 и ТК-6-1, 2Ду200мм проложенных от ЦТК-5 до ТК-9. Давление в точке подключения: подающий трубопровод - 6,8 ати, обратный трубопровод - 4,6 ати. Температурный график: 105/70°C

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ			Лист
												48

- средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления) -  $t_n = (-20,1) \text{ }^\circ\text{C}$ ;

- продолжительность отопительного периода - 164 суток;

средняя температура за отопительный период -  $t_{cp} = (+0,4) \text{ }^\circ\text{C}$ ;

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358), трубопроводы относятся к категории IV. (Рабочие параметры  $P_p=1.0 \text{ МПа}$ ,  $T_p=132^\circ\text{C}$ ).

Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015 - объект строительства относиться к II-му уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в непроходных железобетонных каналах, на скользящих опорах.

План тепловых сетей участка теплотрассы разработан на топографической съемке в М 1:500, выполненной ТОО "Migo Trade" от 19.01.2024г.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей 433,0 п.м., в том числе:

Подземная прокладка:  $2\emptyset 325 \times 7/450$  - 143,0 п.м.;

$2\emptyset 219 \times 6/315$  - 290,0 п.м.

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой оболочке (ППУ изоляция), согласно ГОСТ 30732-2020.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке).

Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. Диаметр трубопроводов:  $\emptyset 325 \times 7$  и ниже стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. 71-П-14112023-ТС.СОДК

Навесная тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена в теплофикационных камерах. Антикоррозионное покрытие трубопроводов органосиликатной краской ОС-51-03 в 2 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки общей толщиной  $b=0.45 \text{ мм}$ . Антикоррозионное покрытие футляров лента поливинилхлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78) в три слоя. Изоляция трубопроводов и арматуры: маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100. Покровный слой трубопроводов и арматуры: стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80 (РСТ 415Л). Конструкция тепловой изоляции приведены на чертеже л.11.

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ			Лист
												49

- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом;
  - монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;
- сооружение теплофикационных узлов.

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"(с изменениями от 24.01.2013г) и СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети".

При применении предизолированных труб заводского изготовления, оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства"), ГОСТ 30732-2020 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб промышленной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали").

В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2020, СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство", типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2020, СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство", типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности.

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат: (разбивка трассы; сварка стыков трубопроводов; выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков; прокладка трубопроводов через стены; промывка трубопроводов; гидравлические испытания).

- **Архитектурно-строительные решения (внеплощадочные тепловые сети)**

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Рабочая документация по объекту «Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г.Алматы. Внеплощадочные тепловые сети. Конструкции железобетонные" разработана на основании:

- задания технологической группы;
- технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям «Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы», выполненного ТОО "Инжгео" в 2024г.

Природно-климатические условия площадки строительства:

- район строительства относится к ШВ климатическому району (СП РК 2.04-01-2017);
- нормативная снеговая нагрузка для II климатической зоны - 1,2 кПа (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- нормативный скоростной напор ветра для II района - 0.39 кПа (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки минус - 23,3°С, обеспеченностью 0,98, согласно СП РК 2.04-01-2017;

#### Инженерно-геологические условия

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, геологическое строение участка характеризуется залеганием сверху-вниз следующих грунтов:

- ИГЭ-1. Насыпной грунт, мощностью 3,3 м;
- ИГЭ-4. Песок мелкий, серо-коричневый, маловлажный, рыхлого сложения, мощностью 1,0м;
- ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, серо-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, иловатый, мощностью 5,5м.
- ИГЭ-4б. Песок крупный, серо-коричневый, водонасыщенный, плотного сложения, мощность 3,2м.
- ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, серо-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, иловатый, мощностью 0,5м.
- ИГЭ-4б. Песок крупный, серо-коричневый, водонасыщенный, плотного сложения, вскрытой мощностью 6,5м.

Грунтовые воды на площадке в период изысканий вскрыты на глубине 7,6м от уровня природного рельефа.

Нормативная глубина промерзания: суглинка 0,79м.

Грунты не засолены. Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам марки W4, при использовании обычного портландцемента.

Район по СП РК 2.03-30-2017 расположен в сейсмической зоне с сейсмической опасностью-9 (девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II. Согласно СП РА 2.03-31-2020 с учетом карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-2/475 находится в границах сейсмического участка II-B-6 а по СМЗ-2/2475 площадка строительства находится в границах сейсмического участка III-B-4, с сейсмичностью - 9 баллов.

В качестве основания каналов, неподвижных опор, камер узлов трубопроводов будет служить насыпной грунт ИГЭ-1, с плотностью  $\rho=1,25-1,5 \text{ т/м}^3$ .

Перед устройством конструкций тепловых сетей необходимо выполнить уплотнение местных насыпных грунтов основания на глубину 1,0 метра. Объемный вес сухого грунта на нижней границе уплотняемой толщи должен достигнуть не менее 1,65т/м3.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Инд. № подл.

Качество работ по уплотнению грунта надлежит проверять путем определения плотности грунта на границе уплотняемого слоя. Результаты работ по уплотнению грунтов должны фиксироваться в журнале.

До начала работ по устройству строительных конструкций тепловых сетей подготовленное основание должно быть принято по акту комиссией с участием, заказчика, подрядчика представителей проектной организации.

В качестве основания дренажных колодцев ДК1 будет служить песок мелкий ИГЭ-4, со следующими физико-механическими характеристиками:

$\rho/n=1,83 \text{ т/м}^3$ ,  $\rho/II=1,81/1,58 \text{ т/м}^3$ ,  $\rho/I=1,79/1,57 \text{ т/м}^3$ ;

$C/II=9/7 \text{ кПа}$ ,  $C/I=7/6 \text{ кПа}$ ;  $\phi/II=30/28^\circ$ ,  $\phi/I=29/27^\circ$ ;  $E=22/20 \text{ МПа}$ .

При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в проектную организацию для принятия соответствующих решений.

Разработку траншей под прокладку теплотрассы следует производить механическим способом (экскаватором) с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013.

Обратную засыпку пазух траншей производить местным суглинистым грунтом без крупных включений с послойным уплотнением слоями толщиной не более 200-300 мм при оптимальной влажности до получения объемного веса скелета грунта  $U_{ск}=1,65 \text{ т/м}$ . Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, остатков растений, мусора.

Строительные категории грунтов по трудности разработки:

ИГЭ-1,2,3 – п.35-в

ИГЭ-4,4а,4б – п.29-в

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

При разработке строительной части проекта принимались во внимание инженерно-геологические и другие природные условия площадки строительства, и следующие основные положения:

- максимальное подчинение строительных решений функциональным технологическим требованиям;
- выбор строительных решений, позволяющих обеспечить нормативные сроки строительства и трудозатраты;
- использование эффективных конструкций, изготавливаемых заводами Республики Казахстан;
- применение местных строительных материалов;
- использование конструкций максимальной заводской готовности.

Надёжность строительных конструкций и сооружений обеспечивается выбором конструктивных схем несущих элементов сооружений с геометрически неизменными системами.

Это достигается:

принятыми сечениями железобетонных конструкций, классами бетона и маркой стали; решениями опорных и несущих конструкций в увязке с геологическими и гидрогеологическими условиями площадки строительства; антикоррозионной защитой подземных и надземных конструкций.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

52

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, составляет 433,5 метра в том числе:

Подземная канальная прокладка:

- Сеч.1-1 канал 1600x920h - 2Ду 325x7,0/450, L=143,0 метра;
- Сеч.2-2 канал 1280x610h - 2Ду 219x6,0/315, L=235,5 метра;
- Сеч.3-3 канал 620x460h - 2Ду 57x3,0/125, L=55,0 метра;
- 

Подземная прокладка тепловых сетей в непроходных каналах из сборных железобетонных лотков.

Подземные непроходные каналы тепловых сетей запроектированы из сборных железобетонных лотков (лоток на лотке и плита на лоток) с укладкой сборных бетонных скользящих опор.

Все конструктивные элементы каналов запроектированы по серии 3.006.1-2.87, вып. 1, 2. Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100.

Габаритные размеры поперечных сечений каналов, мм:

1600 x 920 (h).

1280 x 610 (h).

620 x 460 (h).

В основании канала выполнить песчаную подготовку толщиной 100 мм, превышающую габариты плит днища на 100мм в каждую сторону.

Узлы трубопроводов камеры - подземные, прямоугольной формы в плане.

Стенки и днища камер - монолитные железобетонные толщиной 350 мм, армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон арматурную сетку.

В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Материал монолитных конструкций камер - бетон класса В15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 арматура класса А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Покрытия камер - сборные железобетонные плиты и балки по серии 3.006.1-2.87, вып. 0, 6.

Для спуска в камеры (узлы трубопроводов) предусмотрены лазы, перекрытые чугунными люками типа "Т" с замками по ГОСТ 3634-99, и стационарные металлические стремянки по серии 1.450.3-7/94.

Под днищем камер предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающей габариты днища на 100 мм в каждую сторону.

Обратную засыпку пазух камер производить местным грунтом послойно,  $K_u = 0,92$ .

Дренажные колодцы

Конструкции дренажного колодца предусмотрены из сборных железобетонных колец.

Сборные железобетонные кольца и плиты приняты по типовой серии 3.900.1-14, выпуск 1 "Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации".

Швы между кольцами заделаны цементным раствором М100. Так же в стыках стеновых колец устанавливаются соединительные элементы:

- МС-1 устанавливать в каждом горизонтальном шве горловин под 90° (4 штуки на шов в горловине), соединительные элементы

- МС-2 устанавливать в каждом горизонтальном шве стен дренажных колодцев под 45° (8 штук на шов в стенах колодцев).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист  
53

По верху дренажные колодцы перекрываются плоской плитой с чугунным люком типа "Т" по ГОСТ 3634-99.

Вокруг горловины дренажных колодцев предусмотрено обетонирование шириной 1000 мм из бетона класса В15.

#### Неподвижные опоры

Неподвижные и направляющие опоры запроектированы согласно рекомендациям завода-изготовителя предварительно изолированных трубопроводов.

Неподвижные опоры выполнены монолитными железобетонными, из бетона класса В15; из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, до ввода в эксплуатацию должны приобрести 100 %-ную прочность.

В основании опор выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Обратную засыпку пазух направляющих и неподвижных опор производить местным грунтом послойно,  $K_u = 0,92$ .

Материал для железобетонных конструкций.

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят в проекте по прочности на сжатие класса В7,5, В15 на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

Для армирования железобетонных конструкций применяется арматура класса А240, А400 и проволочная арматурная сталь.

#### 2.4. Мероприятия по обеспечению сейсмостойкости строительных конструкций.

В соответствии с разделом 10 СП РК 2.03-30-2017 в процессе дальнейшего проектирования необходимо выполнение следующих технических мероприятий:

- в горловинах люков, а также при монтаже дренажных колодцев для предотвращения горизонтальных смещений, в горизонтальные стыки стеновых колец закладываются Н-образные стальные элементы.
- применение материалов, конструкций и конструктивных схем, обеспечивающих наименьшие значения сейсмических нагрузок на сооружения;

#### 2.5. Защита строительных конструкций от коррозии.

Для обеспечения гидроизоляции сооружений в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- обмазка всех боковых поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10;

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, защита от коррозии осуществляется:

- применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита);
- нанесением на поверхности лакокрасочных и мастичных покрытий (вторичная защита).

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по первичной и вторичной антикоррозионной защите строительных конструкций:

- толщина защитного слоя в железобетонных конструкциях принята не менее 25 мм;
- окраска всех металлических изделий в два слоя эмалью ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021, нанесённому на очищенную от ржавчины поверхность;

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. №подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

54

- окраска всех необетонируемых закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций после их установки в проектное положение двумя слоями эмали ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021.

Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012, ГОСТ 14098-2014 и СП РК 5.03-107-2012.

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимних условиях настоящим проектом не предусмотрены и, при необходимости, должны быть разработаны в Проекте Производства Работ (ППР) с учётом требований СНиП по производству работ в зимних условиях.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения основания и фундаменты.

Перечень видов работ, подлежащих приёмке с участием авторского надзора, согласно методическому документу «АВТОРСКИЙ НАДЗОР ЗА СТРОИТЕЛЬСТВОМ

ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ», Астана 2015 г.:

акты осмотра открытых траншей и котлованов;

устройство бетонной подготовки под каналами, П-образными компенсаторами, камерами, опорами, фундаментами и песчаной подготовки под каналами (в местах отсутствия грунтовых вод);

опалубочные, арматурные и бетонные работы;

крепление металлических конструкций к опорам;

монтаж сборных железобетонных элементов;

устройство гидроизоляции;

обратная засыпка;

акты поэтапной приёмки выполненных работ.

#### • Внутриплощадочные тепловые сети

Разработка проектно-сметной документации: "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы".

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";

- МСН 4.02.02-2004 "Тепловые сети"

- СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";

- Письмо № ЗТ- 2024-02901670 об отсутствии тепловой мощности городских тепловых сетей и необходимости предусмотреть автономный источник теплоснабжения.

- Точка подключения тепловых сетей - проектируемая блочно-модульная котельная.

Схема теплоснабжения - 4х трубная. Температурный график: Т1/Т2 - 95/70°C, Т3 - 60°C.

Давление в подающем трубопроводе - 0,5МПа.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления) -  $t_n = (-20,1) ^\circ\text{C}$ ;

- продолжительность отопительного периода - 164 суток;

- средняя температура за отопительный период -  $t_{cp} = (+0,4) ^\circ\text{C}$ ;

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (Приказ Министра по инвестициям

Ивл.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					Лист
			№ 71-П-14112023-ОПЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	55	

и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358), трубопроводы относятся к категории IV. (Рабочие параметры  $P_p=1.0$  МПа,  $T_p=132^\circ\text{C}$ ).

Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015 - объект строительства относиться к II-му уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в непроходных железобетонных каналах, на скользящих опорах.

План тепловых сетей участка теплотрассы разработан на топографической съемке в М 1:500, выполненной ТОО "Miro Trade" от 19.01.2024г.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей (по оси) 51,5 п.м., в том числе:

Надземная прокладка:  $2\varnothing 108 \times 4/200, 1\varnothing 76 \times 3/160, 1\varnothing 38 \times 3/140$  - 1,0 п.м.;

Подземная прокладка:  $2\varnothing 108 \times 4/180, 1\varnothing 76 \times 3/140, 1\varnothing 38 \times 3/125$  - 50,5 п.м.

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой оболочке (ППУ изоляция), согласно ГОСТ 30732-2020.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке).

Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. Диаметр трубопроводов:  $\varnothing 108 \times 4$  и ниже стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. 71-П-14112023-ТС.СОДК

Навесная тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена в теплофикационных камерах. Антикоррозионное покрытие трубопроводов органосиликатной краской ОС-51-03 в 2 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки общей толщиной  $b=0.45$ мм. Антикоррозионное покрытие футляров лента поливинилхлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78) в три слоя. Изоляция трубопроводов и арматуры: маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100. Покровный слой трубопроводов и арматуры: стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80 (РСТ 415Л).

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом;

- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;

- сооружение теплофикационных узлов.

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

56

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"(с изменениями от 24.01.2013г) и СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети".

При применении предизолированных труб заводского изготовления, оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"), ГОСТ 30732-2020 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали").

В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2020, СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство", типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2020, СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство", типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности.

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат: (разбивка трассы; сварка стыков трубопроводов; выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков; прокладка трубопроводов через стены; промывка трубопроводов; гидравлические испытания).

- **Архитектурно-строительные решения (внутриплощадочные тепловые сети)**

1. Рабочая документация по объекту "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом

существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы.

Внутриплощадочные тепловые сети. Конструкции железобетонные" разработана на основании:

-задания технологической группы;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**

Лист

57

-технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям «Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы», выполненного ТОО "Инжгео" в 2024г.

2. Природно-климатические условия площадки строительства:

- район строительства относится к ШВ климатическому району (СП РК 2.04-01-2017);
- нормативная снеговая нагрузка для II климатической зоны - 1,2 кПа (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- нормативный скоростной напор ветра для II района - 0.39 кПа (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки минус - 23,3°С, обеспеченностью 0,98, согласно СП РК 2.04-01-2017;

3. Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, геологическое строение участка характеризуется залеганием сверху-вниз следующих грунтов:

- ИГЭ-1. Насыпной грунт, мощностью 3,3 м;
- ИГЭ-4. Песок мелкий, серо-коричневый, маловлажный, рыхлого сложения, мощностью 1,0м;
- ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, серо-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, иловатый, мощностью 5,5м.
- ИГЭ-4б. Песок крупный, серо-коричневый, водонасыщенный, плотного сложения, мощность 3,2м.
- ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, серо-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, иловатый, мощностью 0,5м.
- ИГЭ-4б. Песок крупный, серо-коричневый, водонасыщенный, плотного сложения, вскрытой мощностью 6,5м.

4. Грунтовые воды на площадке в период изысканий вскрыты на глубине 7,6м от уровня природного рельефа.

5. Нормативная глубина промерзания: суглинка 0,79м.

6. Грунты не засолены.

Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам марки W4, при использовании обычного портландцемента.

7. Район по СП РК 2.03-30-2017 расположен в сейсмической зоне с сейсмической опасностью-9 (девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II. Согласно СП РА 2.03-31-2020 с учетом карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-2/475 находится в границах сейсмического участка II-B-6 а по СМЗ-2/2475 площадка строительства находится в границах сейсмического участка III-B-4, с сейсмичностью - 9 баллов.

8. В качестве основания каналов, неподвижных опор, камер узлов трубопроводов будет служить насыпной грунт ИГЭ-1, с плотностью  $\rho=1,25-1,5$  т/м<sup>3</sup>.

Перед устройством конструкций тепловых сетей необходимо выполнить уплотнение местных насыпных грунтов основания на глубину 1,0 метра. Объемный вес сухого грунта на нижней границе уплотняемой толщи должен достигнуть не менее 1,65т/м<sup>3</sup>.

Качество работ по уплотнению грунта надлежит проверять путем определения плотности грунта на границе уплотняемого слоя. Результаты работ по уплотнению грунтов должны фиксироваться в журнале.

До начала работ по устройству строительных конструкций тепловых сетей подготовленное основание должно быть принято по акту комиссией с участием, заказчика, подрядчика представителей проектной организации.

В качестве основания дренажных колодцев ДК1 будет служить песок мелкий ИГЭ-4, со следующими физико-механическими характеристиками:

$\rho/n=1,83$  т/м<sup>3</sup>,  $\rho/II=1,81/1,58$  т/м<sup>3</sup>,  $\rho/I=1,79/1,57$  т/м<sup>3</sup>;  
 $C/II=9/7$ кПа,  $C/I=7/6$ кПа;  $\phi/II=30/28^\circ$ ,  $\phi/I=29/27^\circ$ ;  $E=22/20$  МПа.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

9. При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в проектную организацию для принятия соответствующих решений.

10. Разработку траншей под прокладку теплотрассы следует производить механическим способом (экскаватором) с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013.

11. Обратную засыпку пазух траншей производить местным суглинистым грунтом без крупных включений с послойным уплотнением слоями толщиной не более 200-300 мм при оптимальной влажности до получения объемного веса скелета грунта  $U_{ск}=1,65\text{т/м}$ . Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, остатков растений, мусора.

12. Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки на основе битума БН90/10.

13. Все металлические изделия окрасить в 2 слоя эмалью ПФ-115 по 1 слою грунта ГФ-021, нанесенному на очищенную от ржавчины поверхность. Окраску допускается производить при температуре выше  $+10^{\circ}\text{C}$ . В местах повреждения окраски антикоррозионная защита должна быть восстановлена.

14. Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012, ГОСТ 14098-2014 и СП РК 5.03-107-2012.

15. Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимнее время настоящим проектом не предусмотрены и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ с учетом требований СНиП по производству работ в зимнее время.

16. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";
- СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"
- СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

17. Перечень видов работ, подлежащих приемке с участием авторского надзора, согласно Методическому Документу "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", Астана 2015г:

- акт проверки геодезической разбивки;
- акт осмотра отрытых траншей и выемок;
- подготовка основания;
- бетонная подготовка;
- опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- монтаж сборных железобетонных элементов
- устройство гидроизоляции;
- обратная засыпка пазух опор, каналов

## 26. Наружные сети водоснабжения и канализации

- Общие данные

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № док

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

59

Рабочий проект наружных сетей водопровода объекта "Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы" выполнен на основании задания на проектирование, топографической основы, и в соответствии с требованиями:

- Технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения за №05/3-2094 от 12 августа 2024г. выданных ГКП "Алматы Су",
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации";
- СП РК 5.01-101- 2013, СН РК 5.01-01- 2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

**• Местонахождение объекта, данные об инженерно – геологических изысканиях**

Участок под строительство поликлиники на 500 мест располагается по адресу г. Алматы, Турксибский район, мкр. Алтай-1.

Согласно инженерно-геологического отчета в геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (а-рQ/3-4), перекрытыми с поверхности насыпными грунтами. Выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ 1. Насыпной грунт, представлен темно-коричневым гумусированным суглинком с включением гальки, строительного мусора и прослойками песка. Локально перекрыт асфальтовым покрытием. Мощность слоя 1,8 - 3,3м

ИГЭ 2. Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки. Мощность слоя 0,40-2,10м

ИГЭ 3. Суглинок непросадочный, легкий и песчанистый, серо-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, локально иловатый, с тонкими прослойками водонасыщенного песка. Мощность слоя 0,50 - 5,70м.

ИГЭ 4. Песок мелкий, серо-коричневого цвета, рыхлого и средней плотности сложения, малой и средней степени насыщения водой, неоднородный. Мощность слоя 0,4-1,0.

В исследуемом основании площадки отмечены подземные воды типа "верховодка" с уровнем на глубине 7,30-8,10м. Расчетный уровень грунтовых вод - 663,00. Исследуемая территория является потенциально неподтопляемой.

Максимальная глубина промерзания грунтов - 150см.

Просадочность. По данным компрессионных испытаний (приложение 3) суглинки ИГЭ 2 при замачивании проявляют просадочные свойства первого типа.

Согласно СНиП 2.01.101-2013 (4) и приложению 8 степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W/4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе и на сульфатостойких цементах - слабоагрессивные; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - слабоагрессивная. Грунты незасоленные.

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>	Лист
							60

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602-2005 к углеродистой стали по методу удельного электрического сопротивления - низкая.

- **Состав проектируемых сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения:**

Комплекс проектируемых и переустраиваемых сетей и сооружений водопровода и канализации на территории проектируемой поликлиники имеет следующий состав:

- Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный проектируемый -В1;
- Канализация хозяйственно-бытовая проектируемая - К1;
- Канализация хозяйственно-бытовая выносимая -К1;
- Канализация хозяйственно-бытовая переустраиваемая -К1.1;
- Водопровод хоз-питьевой (вынос) - В1.1;
- Канализация производственная - К3;

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации см. табл.1

- **Водопровод хозяйственно питьевой и противопожарный проектируемый (В1).**

Источником водоснабжения согласно ТУ являются существующие городские водоводы Ду300-350мм севернее объекта по ул. Наманганская, Ду400мм западнее Лавренева, севернее ул. Бекмаханова. Гарантированный напор согласно ТУ - 20м.

Согласно СП РК 4.01-01-2012 таблица 1, внутреннее пожаротушение принимается с расходом 2 струи по 2,6л/с. Итого = 5,2л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение согласно технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" №405 от 17 августа 2021г. приложение 4, составляет 25л/сек. Строительный объём здания - 47605,02м<sup>3</sup>.

Проектом предусмотрено строительство внеплощадочных сетей объединенного хозяйственно-питьевого водоснабжения и пожаротушения от точек врезки до границы участка. Сеть объединенного водопровода запроектирована с учетом нужд внутреннего, наружного пожаротушения и водоснабжения здания. Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб питьевого качества ПЭ100 SDR11 - Ø 225x11,5 , Ø180x16,4 по СТ РК ИСО 4427-2014. В точках подключения к городским сетям водопровода предусмотрено устройство колодцев с отключающей арматурой класса "А". В повышенной точке сети предусмотрена установка колодца с устройством для автоматического выпуска воздуха (вантузом).

Пожаротушение объекта осуществляется из проектируемых пожарных гидрантов на проектируемых кольцевой внутриплощадочной сети водопровода. Вблизи пожарных гидрантов на опорах или стенах здания установить флуоресцентные указатели пожарных гидрантов по СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002, окрашенные флуоресцентной краской.

Магистральные трубопроводы внутриплощадочных сетей запроектированы кольцевые из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001 диаметром 180x16,4мм.

Вводы водопровода в здание выполнены из стальных электросварных трубы диаметром 108x4 по ГОСТ 10704-91 (согласно задания от раздела ВК).

На сети запроектированы круглые водопроводные колодцы диаметром 1500мм и 2000мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 ал.2. В сейсмическом районе, в целях исключения смещения колец, между ними устанавливаются Н-образные элементы, а

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

61

между кольцом рабочей части и плитой перекрытия h-образные элементы по ТПР 901-09-11.84 ал.6.88.

Под трубопроводы из полимерных материалов предусмотрено песчаное основание на h=0,1м и обратная засыпка песком на 0,3м над верхом трубы с ручным трамбованием. Над каждым трубопроводом из полимерных материалов предусмотреть укладку сигнальной (детекционной) ленты "водопровод" с металлическим проводником.

Запорную арматуру применить класса герметичности "А" по ГОСТ 5762-2002 Казахстанского производства.

### • Канализация хозяйственно-бытовая проектируемая (К, К1, К1.1)

В соответствии с требованиями ТУ данным проектом предусмотрен вынос существующего коллектора Ø300 по ул. Наманганская из под территории застройки. Для переподключения существующих потребителей и подключения проектируемой сети К1 на коллекторе предусмотрена установка круглых канализационных колодцев диаметром 1500мм и 2000мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 ал.2. Коллектор запроектирован из хризотилцементных безнапорных труб БНТ 300-3950 по ГОСТ 31416-2009.

Запроектирована для отвода бытовых стоков от здания в выносимый канализационный коллектор Ду300мм, севернее объекта по ул. Наманганская. Сеть запроектирована самотечная из хризотилцементных безнапорных труб БНТ 150-3950 по ГОСТ 31416-2009.

Данным проектом предусмотрены вынос существующей сети канализации для сущ. хозяйственного корпуса. Канализация запроектирована из хризотилцементных безнапорных труб БНТ 150-3950 по ГОСТ 31416-2009. В месте переключения устанавливается новый колодец диаметром 1500мм. Подключение данного выноса предусмотрено в выносимый канализационный коллектор Ду300 по ул. Наманганская.

Внутриплощадочные сети хозяйственно- бытовой канализации служат для отведения сточных вод с территории объекта до границ участка. Внутриплощадочная сеть канализации запроектирована самотечная, из хризотилцементных безнапорных труб БНТ 150-3950 по ГОСТ 31416-2009.

Выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб Ду100мм по ГОСТ 6942-80 (согласно задания от раздела ВК).

На сети запроектированы круглые канализационные колодцы диаметром 1000 и 1500мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 ал.2. В сейсмическом районе, в целях исключения смещения колец, между ними устанавливаются Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия h-образные элементы по ТПР 901-09-11.84 ал.6.88.

### • Канализация производственная - К3

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода производственных стоков в колодец охладитель на выпуске.

Стоки из колодца охладителя самотеком поступают в колодец с дренажным насосом, далее напорным трубопроводом отводятся в колодец-гаситель, откуда далее самотеком стоки поступают во внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

Напорный трубопровод запроектирован из стальной электросварной трубы диаметром 32x3 по ГОСТ 10704-91.

Самотечная сеть запроектирована из хризотилцементных безнапорных труб БНТ 150-3950 по ГОСТ 31416-2009. Выпуск канализации выполнен из чугунных канализационных труб Ду100мм по ГОСТ 6942-80 (согласно заданию от раздела ВК).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

62

На сети запроектированы круглые канализационные колодцы диаметром 1500мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 ал.2 и круглые водопроводные колодцы диаметром 1500мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 ал.2. В сейсмическом районе, в целях исключения смещения колец, между ними устанавливаются Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия h-образные элементы по ТПР 901-09-11.84 ал.6.88.

Для сброса аварийный сточных вод котельной предусмотрен выпуск канализации из стальных электросварных труб Ø108x4,0 ГОСТ 10704-91. Сброс аварийный сточных вод от котельной предусмотрен в колодец охладитель. Для стальных трубопроводов предусмотрено устройство усиленной изоляции.

• **Антисейсмические мероприятия для внутриплощадочных сетей водопровода и канализации.**

1. В фундаментах или стенах подземных сооружений для прокладки трубопроводов предусматриваются отверстия, обеспечивающие зазор между трубой и строительными конструкциями по периметру не менее 20 см. Зазор заполняется плотным эластичным водогазонепроницаемым материалом, допускающим перемещения трубы вдоль продольной оси.

Для пропуска трубопроводов через стены емкостных сооружений предусмотрены сальники.

2. На вводах и выходах трубопроводов из зданий и сооружений, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам предусмотрена установка гибких соединений (вибровставок).

3. Вводы систем внутренних водопроводов выполняются из стальных труб, выведенных внутрь помещения, трубопроводы насосных установок запроектированы из стальных труб.

4. Для водопроводных и канализационных колодцев в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- в швы между сборными элементами заложены стальные соединительные элементы;
- на сопряжении нижнего кольца с днищем предусмотрена сплошная обойма из монолитного бетона кл. В-15;
- горловины всех колодцев армируются сетками по ГОСТ 8478-81;
- предусмотрена упругая заделка труб с заполнением зазора упругой прокладкой. Зазор между гранью отверстия и трубой принимается не менее 200мм. Для увеличения сцепления обоймы со сборной плитой днища, перед укладкой, поверхность сборной плиты днища должна быть очищена от пыли и грязи, пропескоструена и промыта водой.

• **Дополнительные указания**

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов, следует осуществлять в соответствии с СН РК 4.01-03-2013. Монтаж полиэтиленовых трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов осуществлять в соответствии с СН РК 4.01-05-2002.

Перед укладкой труб, дно траншеи тщательно выровнять и утрамбовать. При укладке полиэтиленовых труб в траншею, под ними должно быть уплотненное трамбованием на глубину 0,30 м и с выравненной поверхностью, основание. При засыпке полиэтиленовых трубопроводов над верхом трубы необходимо предусмотреть устройство защитного слоя из мягкого грунта толщиной не менее 0,30 м, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя, следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения  $K > 0,95$ . Уплотнение первого защитного слоя толщиной 0,1 м непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

При укладке трубопроводов под автомобильными дорогами, имеющими усовершенствованное покрытие, засыпка траншеи на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды должна производиться песчаным грунтом (преимущественно крупными и средней крупности) с послойным уплотнением, с поливом водой, в соответствии с СН РК 4.01-03-2013.

Для защиты наружной поверхности стальных трубопроводов и футляров от коррозии предусматривается усиленная антикоррозийная битумно-полимерная изоляция.

В швы между сборными кольцами колодцев закладываются стальные соединительные элементы (ТП 901-09-11.84 ал. VI и ТП 902-09-22.84 ал. VIII). На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СНиП РК 1.03.06-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание в соответствии с СН РК 4.01-03-2013.

### • ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Таблица 1

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек	при пожаре л/сек		
<b>Поликлиника</b>							
Хоз-питьевой водопровод		4,500	1,380	0,820			
Горячее водоснабжение		3,000	1,230	0,750			
Хоз-бытовая канализация		7,500	2,350	1,350			
<b>Кафетерий на 15 посадочных мест</b>							
Хоз-питьевой водопровод		0,500	0,560	0,330			
Горячее водоснабжение		0,500	0,560	0,330			
Хоз-бытовая канализация		1,00	1,140	0,550			
<b>Лаборатория</b>							
Хоз-питьевой водопровод		1,820	1,220	0,620			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

64

Изм. Кол. Лист №док Подпись Дата

Горячее водоснабжение		1,820	1,220	0,620			
Хоз-бытовая канализация		3,640	1,840	0,88			
<b>Аптека</b>							
Хоз-питьевой водопровод		0,018	0,070	0,100			
Горячее водоснабжение		0,014	0,070	0,100			
Канализация дренажная		0,030	0,120	0,150			
<b>ЦСО (Центральное стерилизационное отделение)</b>							
Хоз-питьевой водопровод		7,200	1,800	0,500			
Горячее водоснабжение		3,000	1,800	0,500			
Канализация дренажная		10,200	3,60	1,000			
<b>Итого по зданию поликлиники</b>							
Хоз-питьевой водопровод	31,00	14,040	5,030	2,370	1,66		
Горячее водоснабжение	17,00	8,330	4,880	2,300			
Хоз-бытовая канализация		22,37	9,050	3,93+1,6			
Канализация дренажная			6,000	1,670		7x0,37	
Дождевая канализация				32,18			
<b>Котельная</b>							
Подпитка системы отопления (котельной)		0,500	0,500	0,140			
Сброс воды от котельной		2,520	2,520	0,700			
<b>Всего по объекту</b>							
Хоз-питьевой водопровод		22,870	10,410	4,810		3x0,40	
Хоз-бытовая канализация		24,890	11,570	6,23			
Канализация дренажная			6,00	1,67			
Ливневая канализация				32,18			
Внутреннее пожаротушение				5,20		2x2,20	
Наружное пожаротушение				25,00			

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Объем работ согласовать с АО "АЖК" до начала работ.  
 Все земляные работы производить в присутствии заинтересованных организаций и при наличии ордера технического отдела Управления ГАСК.

• **Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ**

1. Рабочий проект выполнен на основании ТУ №32.2-1205 от 13.02.2024 выданных АО "АЖК".

3. Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от трехфазной электрической сети переменного тока напряжением 380/220В 50Гц с глухозаземленной нейтралью и разделением нулевого рабочего и нулевого защитного проводников (ПУЭ РК).

4. В качестве кабелей 0,4 кВ принята марка АПвББШп-0,66. Сечения приняты согласно расчетам.

6. При пересечении с коммуникациями и проектируемой дорогой проектом предусмотрена прокладка кабелей в трубах ПНД Ø150мм.

7. Глубину заложения, а также расстояние между смежными проектируемыми кабелями принять согласно л.6 данного проекта.

8. Перед укладкой кабелей в траншею необходимо выполнить постель из мелкой просеянной земли.

9. Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке принять 10xD (наружный диаметр).

10. Над подземными кабельными линиями должны устанавливаться охранные зоны в размере площадки над кабелем 0,4 кВ - 1м.

11. Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических повреждений, для чего:

- кабели должны быть уложены в траншее с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается;
- при прокладке кабелей рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних;
- кабели должны прокладываться от нагретых поверхностей на расстоянии, предотвращающем нагрев кабелей выше допустимого.

12. Грунты по трассе относятся к III категории по разработке. Кабели, прокладываемые в траншеях, должны иметь снизу подсыпку и сверху засыпку слоем песка, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

13. Отметки для траншеи принимаются от уровня планировки местности на 100мм ниже глубины заложения кабеля.

14. При прокладке нескольких кабелей в траншее соединительные муфты следует располагать со сдвигом не менее чем на 2 м. При этом запас кабеля на каждом конце должен быть не менее 350мм (для монтажа муфт).

15. Шкафы управления уличным освещением (ШУНО) необходимо установить внутри подстанции, а фото реле вывести наружу.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					Лист
			<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

16. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

• **Вынос наружных сетей электроснабжения.**

ЭВ.2

1. Проект выполнен в соответствии с:
  - письмом №02-1-12-2216 от 16.09.2024г, выданным АО "Международный аэропорт Алматы"
2. Проектом предусматривается:
  - переустройство участка КЛ-6кВ Ф63-56 ПС-56 - ЦРП-72;
3. Марки и сечения кабеля приняты согласно требованиям ТУ АО "МАО" - АСБ-10-3х185
4. Кабель прокладывается в траншее в постели из песка, на пересечении с другими инженерными коммуникациями и автомобильными дорогами кабель проложен в стальных трубах, с учётом резервных труб на каждую нитку кабеля.
5. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

ЭВ.1

1. Проект выполнен в соответствии с:
  - ТУ №32.2-10876 от 10.09.2024г, выданными АО "АЖК";
  - письма №ENG-222 от 05.07.2024 выданного ТОО "Engineering center LTD";
  - ответа на письмо №ENG-222 от 05.07.2024г., №ЗТ-2024-04612107 от 22.07.2024г. выданного КГУ "Управление общественного здравоохранения города Алматы";
  - приложения к ответу №ЗТ-2024-04612107 за №1514 от 22.07.2024г., выданного КГП на ПХВ "Служба скорой медицинской помощи" "Управление общественного здравоохранения города Алматы".
2. Проектом предусматривается:
  - вынос кабельных линий 6кВ, попадающих в пятно строительства поликлиники, и съездов к ней с улицы Наманганская;
  - переподключение существующего кабельного ящика №669 к ТП-4569 по кабельной линии 0.4кВ;
3. Марки и сечения кабелей приняты согласно существующим.
4. Кабели 10кВ прокладывается в траншее в постели из песка. На протяжении прокладки в грунте кабели дополнительно защищены кирпичом и сигнальной лентой. На пересечении с другими инженерными коммуникациями и автомобильными дорогами кабель проложен в ПНД трубах, с учётом резервных труб на каждую нитку кабеля под дорогами.
5. Кабели 0.4кВ прокладываются в траншее в постели из просеянной земли. Кабели имеют предупреждающую защиту в виде сигнальной ленты. На пересечении с другими инженерными коммуникациями и автомобильными дорогами кабель проложен в ПНД трубах, с учётом резервных труб на каждую нитку кабеля под дорогами.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

68

6. В связи с демонтажем сущ.КЯ-670, который относился к сносимому корпусу тубдиспансера в пятне строительства поликлиники, совместно с владельцами КЯ-669 и АО "АЖК" было принято решение перезапитать КЯ-669 напрямую от РУ-0.4кВ ТП-4569, т.к. по существующей схеме ящик 669 может быть запитан от ТП-4569 через ящик 670 (более подробно см. схему).

7. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

## 28. Трансформаторная подстанция

### • Общие указания

Проектом принято строительство ТП 10/0,4 кВ в блочно-модельном исполнении. Здание ТП выполнено из 4-х блоков два из них размерами 2250х6750х3000 мм и два размером 2500х6750х3000 мм.

Крыша – металлочерепица.

Модульное здание устанавливается на ленточный фундамент, выполненный из блоков ФБС.

Цоколь модульного здания облицевать сплиттерной плиткой.

В модельном здании устанавливаются камеры 10 кВ типа КСО-2-10 с выключателями нагрузки; щит 0,4 кВ комплектуется панелями ЩО-70. Заводом изготовителем перед отправкой модули собираются в здание, прокладываются все межмодульные связи, проводится комплексное тестирование, в здании выполняются электроосвещение, электроотопление, вентиляция.

Выполняется наружный контур заземления из полосы стальной Б 40х4 и электродов заземления из стали угловой L 63х63х5 и присоединен к внутреннему контуру заземления.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и действующих норм РК.

Настоящий рабочий проект комплектной двухтрансформаторной подстанции АЕ в блочно-модульном здании типа 2ТП-2500/10-0,4 кВ с камерами КСО-2-10 и ЩО-70 выполнен на основании задания на проектирование.

Комплектацию, монтаж и поставку основного оборудования 2ТП, являющейся подстанцией высокой заводской готовности.

### • Назначение и условия эксплуатации

Рабочий проект разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями:

- температура окружающего воздуха от -40С до +40С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- тип атмосферы – II по ГОСТ 15150;
- нормативное значение ветрового давления – 0,23 кПа (23 кгс/м);
- нормативное значение веса снегового покрова – 1,8 кПа (180 кгс/м);
- грунты основания мелкие пески, непучинистые, непросадочные со следующими значениями характеристик:  $n=28$ ;  $E=18$  Мпа (150 кгс/см);  $p= 1,8$  т/м;  $y=1,0$ ;
- рельеф местности спокойный, грунтовые воды отсутствуют;
- встроенное блочно-модульное здание РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ во всем диапазоне сейсмических воздействий землетрясения до 8 баллов по шкале MSK-64 включительно на уровне до 25м (9 баллов на отметке 0м) по ГОСТ 17516.1-90.

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>	Лист
							69

2ТП служит для приема, передачи электрической энергии трехфазного тока частотой 50 Гц, напряжением 10 кВ, и преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ, а также для распределения её среди потребителей. Предназначены для электроснабжения жилищно-коммунальной общественной застройки и промышленных объектов.

2ТП нельзя эксплуатировать:

- во взрывоопасной среде, а также в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, за исключением случаев применения приточной вентиляции модульного здания;
- на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

### • Состав изделия

Состав модульного здания определяется конкретным заказом, согласно опросному листу. 2ТП в общем случае состоит из:

- блочно-модульного здания, поставляемого согласно компоновке опросного листа;
- трансформаторов силовых до 2х 1250 кВА, масляными типа ТМГ;
- камеры сборные одностороннего обслуживания АЕ типа КСО-2-10 напряжением 10 кВ с выключателями нагрузки;
- оборудование 0,4 кВ – панели распределительные АЕ типа ЩО-70;
- лестницы и площадки для вывода трансформатора в ремонт (при условии, оговоренном в опросном листе).

В модульном здании возможна организация помещения для бытовых нужд и для дежурного персонала.

В заводской комплект не входит:

- кабели силовые (если они не включены в заказ).

### • Структура условного обозначения



### • Конструктивное решение

Фундаменты устанавливаются на сnivelированную утрамбованную площадку с щебеночной подготовкой толщиной 200 мм.

«ТП представляет собой блочно-модульное здание, установленный на фундаменты с полностью смонтированными в пределах блока электрическими соединениями. Блочно-модульное здание служит защитной оболочкой для установленных внутри его составных

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист  
70

элементов, внутри которого поддерживаются условия, соответствующие условиям эксплуатации 2ТП.

Сам модульный блок, из которого собирается «ТП, представляет собой металлический каркас с несущими опорами (стойками).

Стены модельного блока выполнены из трехслойных стеновых панелей типа «Сэндвич», толщиной 75 мм, с окрашенной оцинкованной металлической облицовкой и минераловатным (негорючим) утеплителем на базальтовой основе и экологически безопасные.

Панели жестко крепятся болтовыми соединениями к каркасу блока.

Основание блока служит металлоконструкция – сварная рама из сортового металлопроката. На нижнюю полку рамы приварены листы, на которых размещен слой теплоизоляционного материала. Потолком блока служат стальные рифленые листы, приваренные на верхнюю полку рамы.

Для ввода и подключения к полу в местах установки шкафов с электрооборудованием выполнены отверстия с уплотнением. В основании блок-модуля для вкатывания (выкатывания) трансформатора установленного имеются направляющие. Если в 2ТП применяются силовые масляные трансформаторы, то в местах их установки в основании здания вмонтированы маслоприемники, предназначенные для приема 20% масла трансформатора.

Потолок модульного блока представляет собой раму из швеллеров и металлических элементов для обеспечения наклона крыши и подъема блока при транспортировке. Крыша выполнена профилированными листами из оцинкованной стали, которые крепят на «гребенки» самонарезающими винтами. В раму потолка установлены трехслойные стеновые панели «Сэндвич». На торцевых блоках «ТП предусмотрены двери, при наличии в модуле помещения для дежурного персонала в здании могут быть выполнены окна. Количество и расположение дверей и окон – по заказу.

Наружные двери отсеков имеют запоры, позволяющие закрытие и открытие дверей снаружи и изнутри.

Так же, для установки ремонта и ревизии силового трансформатора, установленного на блоке-модуле, выполнены ворота закрываемые изнутри.

- **Освещение, отопление, вентиляция и собственные нужды 2ТП.**

Модельное здание оборудовано освещением, отоплением и искусственной вентиляцией. Для управления и регулирования освещения, отопления и искусственной вентиляцией внутри здания имеется шкаф собственных нужд. Шкаф собственных нужд предназначен для обогрева здания с автоматическим поддержанием +5С в холодное время года. Предусмотрено измерение и автоматическое регулирование влажности воздуха при понижении температуры внутри здания до +10С. Имеются автоматы для освещения и искусственной вентиляции: розетки= 220 В и 36 В для переносного инструмента. Питание ШСН может быть осуществлено от РУ-0,4 кВ или с независимого источника питания. Для обеспечения принудительной вентиляции предусмотрены вентиляторы, работающие как в автоматическом, так и ручном режимах. С внутренней стороны вентиляторы, работающие как с жалюзи, имеющие два рабочих положения – «открыто» и «закрыто». Зимой жалюзи должны находиться в положении – «закрыто», а летом «открыто». Для освещения внутри блоков имеются светильники, включаемые вручную, через бытовые выключатели.

Обогрев и поддержка внутренней температуры осуществляется электронагревателями, работающие в ручном и автоматическом режиме.

Принципиальные электрические схемы 2ТП, как и общая компоновка и расположение оборудования, выполняются в соответствии и опросным листом. Вся проводка электрических

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ				Лист
													71



В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство.

Заземляющее устройство выполняется горизонтальными заземлителями по периметру здания и вертикальными электродами, которые вбиваются по периметру 2ТП круглой сталью ф16 и соединяются между собой стальной полосой 4х40 мм.

Углубленные заземлители связываются с магистралью заземлением в двух местах.

Для защиты здания от прямых ударов молнии в районах с числом грозových часов в году более 20, на крыше здания и её несущих конструкциях по наружной стороне приваривается металлическая полоса 25х4 мм, которая присоединяется к заземляющему устройству с помощью сварки с разных сторон четырьмя спусками. Для защиты от перенапряжения следует предусматривать средства защиты.

## 29. Наружные сети электроосвещения

1. Проект выполнен в соответствии с: техническим заданием
2. Проектом предусматривается:
  - освещение территории поликлиники;
3. Точкой подключения освещения принят ШУНО, расположенный в здании поликлиники. От точки подключения к опорам освещения прокладывается бронированный кабель марки АВББШв-1кВ.
4. Питание освещения осуществляется от шкафа ШУНО управляемого автоматически от фотореле. Место установки шкафа ШУНО указано на плане.
5. В опоры освещения устанавливаются DIN-рейки и однополюсные автоматы для защиты одиночных светильников. Разделка кабеля в опорах производится при помощи прокалывающих зажимов. Зарядка светильников производится кабелем марки ВВГ - 3х1.5
6. Заземлению подлежат: ящики ШУНО и все металлические опоры. См. эскизные чертежи.
7. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

## 30. Наружные сети связи

Проект строительства и прокладки сетей телекоммуникаций для объекта «Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений в мкр Алтай-1 д. 19а. Турксибский р-н город Алматы». выполнен на основании Технических условий №ТУ-05-20/Т-А от 12 февраля 2024г.

Оптический кабель на 4 волокна 252\08\12 прокладывается в существующей кабельной канализации АО "Казахтелеком" в первом канале. Постройка канализации на территории объекта и ввод в здание. Смотровое устройство (люк) предусмотреть квадратной формы для монтажа в брусчатке.

## 31. Наружные сети газоснабжения

Раздел «Наружные сети газоснабжения» по рабочему проекту «Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1,

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. №подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ			Лист
												73

Турксибский район, г. Алматы», разработан в соответствии с техническими условиями № 02-2024-301-383 от 07.02.2024 г выданными АО "КазТрансГаз Аймак", заданием на проектирование и СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» (с изменениями по состоянию на 21.10.2021г., СП РК 4.03-101-2013, «Газораспределительные системы», МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы».

Проектом предусматривается газоснабжение котельной от подземного газопровода среднего давления диаметром 325 мм.

Проектом предусматривается строительство подземного газопровода среднего давления, монтаж ГРПШ с узлом учета для котельной .

Подземный участок газопровод среднего давления(0,3МПа) запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11 Ø90x8.2 мм с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8.

Подземный газопровод прокладывается на глубине 1,17-2,02м от планировочных отметок поверхности земли.

Надземный газопровод среднего давления (0,03МПа) запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 89x3.5мм по ГОСТ 10704-91.

Пересечение подземного газопровода с автодорогой и подземными смежными коммуникациями предусмотрено открытым способом, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR 17.6 Ø140x8,0 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с установкой контрольной трубки в верхней части футляра и выводом ее под ковер .

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Аварийный запас труб, используемый для устранения повреждений полиэтиленовых труб, которые могут произойти

в процессе транспортировки, изготовления ответвлений (врезок) и других нужд, учтен в размере 2% от общей протяженности газопровода.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью: "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и медным электропроводом-спутником сечением 2.5-4мм<sup>2</sup>, позволяющей определить местонахождение газопровода приборным методом.

Для отключения газопровода на ответвлении установлен подземный полиэтиленовый кран ПЭ-90 Ду90мм

Ру1,0МПа без колодезной установки и перед котельной задвижка 30с41нж Ду80мм Ру1,6МПа на высоте 1.6м.

Для газоснабжения котельной предусмотрена установка ГРПШ-13-1Н-У1-ЭК с регулятором РДГ-50Н.

ГРПШ-13-1Н-У1-ЭК снижает давление с среднего (0,3МПа) на среднее (0,03МПа)

Отключение ГРПШ-13-1Н-У1-ЭК предусмотрено задвижками 30с41нж Ду50мм, Ру 1,6МПа в надземном исполнении.

Для учета расхода газа котельной предусмотрен узел замера расхода газа со счетчиком RVG G-100 Ду80мм заводской поставки, установленный в ГРПШ-13-1Н-У1-ЭК.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

Испытание газопровода на герметичность:

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1.0 час;
- подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;
- оборудование ГРПШ - 0,45 МПа, продолжительность 1.0 час

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>				Лист
									74				

Защите от электрохимической коррозии подлежит футляр из стальной электросварной прямошовной трубы по диаметром 159х4.5 мм по ГОСТ 10704-91 протяженность футляра 6,0м.

Защиту проектируемого футляра осуществить с помощью протектора типа ПМ-20У в количестве 3шт.

Расположить протектор от футляра на расстоянии не менее 5,0м.

Соединение протектора с футляром выполнить кабелем марки ВВГ сечением 2х6 мм<sup>2</sup> проложенном в хризотилцементной трубе диаметром 100мм.

Разборку грунта под траншей выполнить ручным и механизированным способом.

Протектор уложить ниже уровня промерзания грунта.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, ГОСТ 21.101-97.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технический надзор согласно СНиП РК 1.03-03-2010.

При выполнении монтажных работ подлежащих промежуточной приемки, оформить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 (приложение Г) "Строительное производство.

Организация строительства зданий и сооружений".

Активированию подлежат следующие виды работ:

- разработка грунта траншей под газопровод;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- контроль качества сварных соединений для подземных трубопроводов газа в объеме 100%, от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;
- контроль качества сварных соединений для трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;
- выполнение пневматических испытаний для надземных трубопроводов по линиям;
- выполнение пневматических испытаний для подземных трубопроводов по линиям;
- выполнения земляных работ, разработка траншей под трубопровод;
- укладка постели под трубопровод высотой 10 см;
- укладка трубы в траншею;
- присыпка песком высотой 20 см;
- засыпка траншеи

• **Охрана окружающей среды**

При производстве работ обеспечить сохранность зеленых насаждений и плодородного слоя грунта.

• **Защита объекта при ЧС**

В рабочем проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено существующими отключающими устройствами.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**

В рабочем проекте предусмотрено:

- на надземном газопроводе 5 % контроль качества сварных стыков;
- устройство усиленного крепления газопровода к опорам;
- на подземном газопроводе 100 % контроль качества сварных стыков;
- устройство контрольных трубок на врезках, футлярах, отводах и выходах газопровода из земли.

### 32. Блочно – модульная котельная

Объект: БМК 1,5МВт для теплоснабжения поликлиники по адресу г.Алматы, Турксибский район, мкрн. Алтай-1, 19А

- **Тепломеханическая часть**

1. Рабочий проект выполнен на основании:

- технологического задания;
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения;
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений "
- ГОСТ 21.606-2016 "Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных."
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период  $t_n = -20,1$  °С;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток.

3. Параметры теплоносителя (вода)  $-90-70$  °С для системы отопления и  $60$ °С для горячего водоснабжения. Рабочее давление котла -  $0,5$  МПа. Топливо - природный газ с низшей теплотворной способностью -  $9,87$  кВт/м<sup>3</sup>. Аварийное топливо - дизельное. Максимальный часовой расход топлива: природный газ -  $232$  м<sup>3</sup>/ч, дизельное топливо -  $186,4$  кг/ч.

4. Проектируемая котельная с двумя стальными водогрейными котлами, ВВ 750, производитель "Буран Бойлер" (Казахстан), тепловой мощностью  $750$  каждый соответственно. Котельная предназначена для теплоснабжения поликлиники по адресу г.Алматы, Турксибский район, мкрн. Алтай-1, 19А в качестве основных мероприятий по энергосбережению в разделе предусмотрено:

- тепловая изоляция трубопроводов;
  - автоматизация котельной с установкой электронных средств регулирования и контроля.
- Котельная имеет выход наружу и естественное освещение.

5. Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом и взрывным предохранительным клапаном площадью  $0,1$  м<sup>2</sup>. Два котла подключаются к общей, отдельно стоящей дымовой трубе, высотой  $15$  м и диаметром  $720$  мм. Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба покрыта теплоизоляцией с покровным слоем и снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата. Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, дымовая труба до высоты  $+2,5$  м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

№ 71-П-14112023-ОПЗ

Лист

76

6. Режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный. Котлы работают в автоматическом режиме. Автоматизация котельной позволяет эксплуатацию котлов без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Резервное оборудование включается автоматически, при выходе из строя основного. В переходный и теплый периоды года эксплуатируется один котел, в холодный период года - эксплуатируются два котла. В холодный период года эксплуатируются два сетевых насоса, в теплый - один. Автоматизация котельной предусматривает отпуск теплоты на нужды теплоснабжения: отопления, вентиляции, и выработки горячей воды по фиксированной температуре теплоносителя, посредством регулировочных термостатов котлов. Все приборы электронной защиты и регулирования котла аналогового типа. В схеме котла предусмотрены предохранительные термостаты, включают последовательно в цепи регулировочных, отключают горелку котла при превышении температуры теплоносителя свыше 100 °С. К механической защите относятся предохранительные клапана, предохраняющие систему от превышения рабочего давления системы свыше 5 бар (50 м. в. ст.). Клапаны пружинного типа, размером, соответствующим объему котла. Автоматические сбросники воздуха устанавливаются в верхних частях трубопроводов, подающих и обратных, на коллекторах и т. д., для удаления воздуха из системы.

7. Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза. Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, имеющие температуру на поверхности 45 °С - изолируются. Тип изоляции - URSA фольгированная - 50 мм. До нанесения тепловой изоляции трубопроводы подвергнут гидравлическим испытаниям Рпр. =0,75 МПа, с составлением соответствующего Акта. Котлы напольные, устанавливаются без рамы, насосы располагаются на трубопроводах и на опорных рамах.

8. Вентиляция котельной - естественная, посредством вентиляционных решеток, устанавливаемых в верхней и нижней части наружной стены. Механическая вентиляция не предусматривается, котельная эксплуатируется только в холодный период года. Отопление котельной и нагрев воздуха, поступающего на горение, осуществляется теплопоступлением от оборудования. Расчетная температура в котельном зале - +5°С.

9. Для восполнения утечек и заполнения теплосети, вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 510 мг-экв/л до 0,10,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды емкостью 1,0 м3.

10. Сейсмичность района использования БМК - до 9 баллов по шкале MSK-64. Места крепления трубопроводов и насосов выполнены скользящими, допускающие угловые и продольные перемещения трубопроводов. Выпуски трубопроводов в сети через конструкции помещения БМК выполнены с припуском 100мм и заполнены мягкой изоляцией.

11. В качестве основного топлива для котельной принят природный газ. Газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, далее в распределительный коллектор, от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовую рампу горелки котла. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов объединены и выведены на 1 м выше конька кровли. В качестве резервного топлива принято дизельное. Топливо заполняется в емкость дизтоплива, объемом 10,0м3. Топливные насосы горелок, из топливной емкости, подают топливо на форсунки горелочных устройств, избытки топлива возвращаются обратно в топливную емкость.

12. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов-изготовителей. Оформить Акт освидетельствования скрытых работ для противокоррозионной защиты трубопроводов.

Ив. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

13. После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

• **Газоснабжение внутреннее**

1. Рабочий проект выполнен на основании:
  - технологического задания ;
  - СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
  - СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
  - СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы;"
  - ГОСТ 21.609-2014 СПДС. Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи;
  - стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.
2. Источником газоснабжения трех водогрейных котлов в котельной являются сети природного газа среднего давления 0,01 МПа.
3. Проектом предусматривается газоснабжение проектируемых водогрейных котлов ВВ-750 с газогорелочными устройствами Multicalor P100 АВ. Расход газа на котельную: максимальный - 170,6м<sup>3</sup>/ч, минимальный - 85,3м<sup>3</sup>/ч.
4. На вводе газопровода в котельную предусмотрена установка быстродействующего запорного клапана КЗГМ с электромагнитным приводом, отключающем подачу газа при:
  - включении электроэнергии;
  - загазованности помещения;
  - пожаре.
5. В проекте предусмотрен комплекс приборов контроля давления газа на вводе и перед горелками.
6. Автоматика безопасности котлов и горелок обеспечивает отключение подачи газа в топку при:
  - погасания факела горелки;
  - прекращении подачи электроэнергии;
  - понижения давления газа ниже допустимого значения;
  - достижении заданной температуры теплоносителя в котле.
7. Учет расхода газа предусмотрен в ШГРП.
8. Газороводы монтировать из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза. Соединение газопроводов с горелками выполнены через гибкие вставки, для исключения деформации при вибрации оборудования и для сейсмобезопасности.
9. Продувочные и сбросные трубопроводы вывести на 1м выше кровли и заземлить.
10. Смонтированные газопроводы подвергнуть испытанию на герметичность в соответствии с СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", табл.24:
  - внутренние газопроводы с давлением в пределах 0,005-0,1 МПа испытать давлением 0,1МПа, в течении 1 часа.
11. Котельная защищена от несанкционированного доступа внутрь.

**33. Доступность для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения**

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инт. № подл.	№ 71-П-14112023-ОПЗ			Лист
												78

Рабочий проект «Строительство поликлиники на 500 посещений со сносом существующих строений, по адресу: мкр. Алтай-1, Турксибский район, г. Алматы» запроектирован с учетом доступа для маломобильных групп населения в помещения главных вестибюлей, помещения администрации, с учетом санитарно-гигиенических потребностей для работающих или обслуживающих инвалидов и создания максимально безопасных и комфортных условий для передвижения по территории. Мероприятия с учетом доступности для маломобильных групп населения - предусматриваются в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

В проекте предусмотрены мероприятия для маломобильных групп населения:  
Раздел МГН - ГП (генеральный план).

На листе МГН-3 обозначены пути движения инвалидов на кресле-коляске, пути движения незрячих и слабовидящих, показана разметка на покрытии - тактильные знаки «Места для автотранспорта инвалидов» (см. Условные обозначения).

Также на листе МГН-3 обозначены пути направляющего движения инвалидов в виде тактильной плитки. В ведомости тактильной плитки и знаков показаны размеры и количество тактильной плитки: позиция 1 - тактильная плитка предупреждающего назначения с конусообразными рифами (300x300x40), позиция 2 - тактильная плитка направляющего назначения с продольными рифами (300x300x40).

На территории поликлиники предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 1.5м. общественные зоны населения (РДС РК 3.01-05-2001 п.5.2; п.7.5). Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров на территории размещения путей МГН не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни должны заглубляться с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (бетонная плитка) Проектные решения разделов соответствуют действующим на территории Республики Казахстан инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий (сооружений) при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами данной марки мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Раздел МГН - АР (архитектурные решения)

Доступ в поликлинику для лиц категории МГН предусматривается с южной стороны с главного входа, так же второй вход, расположенный с северной стороны оборудованы пандусом с уклоном не более 5%. При перепаде высот предусматриваются пандусы с уклоном не более 5%. Доступ с северной стороны также осуществляется при помощи специализированных подъёмников для лиц категории МГН. Параметры путей доступа МГН в поликлинике и элементы помещений соответствуют требованиям СП РК 3.06-101-2012:

- ширина наружных дверных проемов - не менее 1,0 м;
- ширина входных дверных проемов в помещения - 1,0 м;
- ширина тамбуров и тамбур-шлюзов - не менее 1,5 м, глубина не менее 2,3 м;
- ширина коридоров - не менее 1,5 м;
- ширина дверного проема кабины лифтов - не менее 1,0 м.
- у двери лифта, предназначенного для передвижения МГН, предусмотрена световая и звуковая информирующая сигнализация, дублирующаяся рельефными знаками, принятыми международными символами (шрифтом Брайля). На путях движения МГН установлены двери,

Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

**№ 71-П-14112023-ОПЗ**

Лист  
79

обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью менее 5 секунд, согласно СП РК 3.06-101-2012.

Для доступа лиц категории МГН в помещения главных вестибюлей, помещения администрации, при перепаде высот между отметкой земли и входом в здание предусмотрены пандусы с нормируемым уклоном 5% в количестве 2 шт., так же специализированные подъемники для лиц категории МГН в количестве - 1 шт.

Проектом предусматриваются в помещениях выше одного этажа лестницы с уклоном не более 1:2 и со ступенями 150hх300 мм с шероховатым покрытием, лифты с габаритами кабины 1,3х2,1 м оборудованными лифтовыми холлами. Лифты с доступом на все этажи. Лифты оборудованы лифтовыми холлами, на 2 и 3 этажах лифтовые холлы совмещены с зоной безопасности. На каждом этаже здания рассредоточено расположены санитарные узлы, для использования МГН в количестве 2 шт на каждом этаже.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>№ 71-П-14112023-ОПЗ</b>	